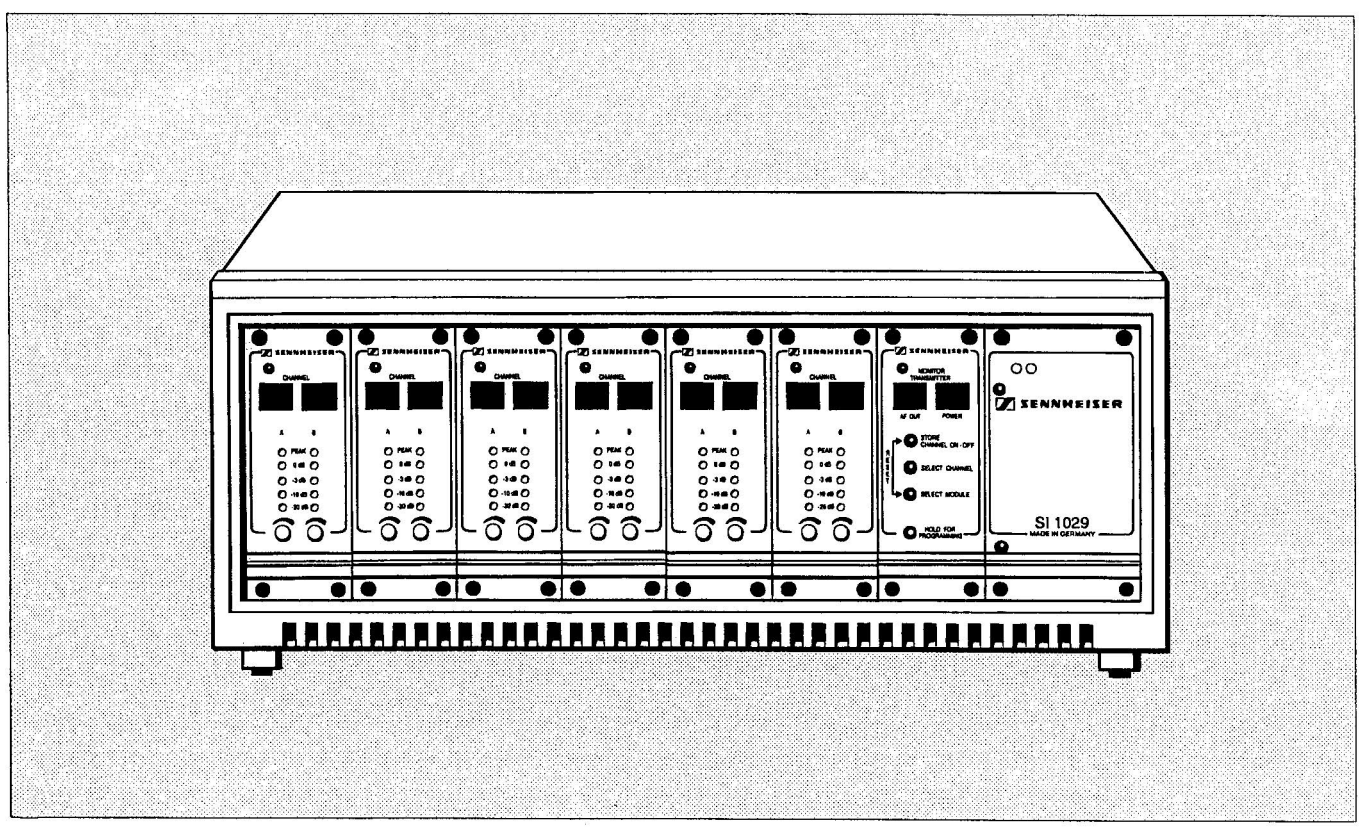
SENNHEISER
Service

SERVICE-ANLEITUNG

SERVICE MANUAL

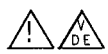
SI 1029

SI 1029 MF, SI 1029 CT,
SI 1029 TC, SI 1029 SA



Sicherheitsvorschriften / Safety requirements/ Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

Deutsch

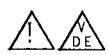


Achtung: Bei Eingriffen in das Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten !

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nurTeile mit gleicher Spezifikation verwenden !

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten !

English

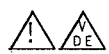


Attention: Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE0860 / IEC 65 (concerning type of product) !

Components to IEC or VDE guidelines ! Only use components with the same specifications for replacement !

Observe MOS components handling instructions when servicing !

Italiano

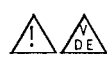


Attenzione: Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodono) !

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC ! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti MOS !

Français



Attention: Priere d'observer les prescriptions de sécurité VDE701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit) !

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les memes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits MOS, respecter les pescriptions MOS !

Español

Atención: Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos !

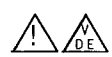
Componentes que cumplen las normas VDE / IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones !

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes MOS !

USA & Canada

Attention: This set can only be operated from AC mains of 120V / 60Hz. Also observe the information given on the rear of the set !

CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!
CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside,refer servicing to qualified service personnel.



Components to safety guidelines (IEC / U.L.) ! Only use components with the same specifications for replacement !

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe MOS components handling instructions when servicing !

INHALTSVERZEICHNIS

		SEITE
1.	**ALLGEMEINES**	**4**
1.1.	INHALT DER SERVICE-ANLEITUNG	4
1.2.	SERVICE-KONZEPT	4
2.	**KURZBESCHREIBUNG**	**6**
3.	**SYSTEMÜBERSICHT**	**7**
3.1.	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	7
4.	**SERVICE HINWEISE**	**7**
4.1.	SERVICE-HILFSMITTEL	7
5.	**BEDIENUNGSELEMENTE**	**8**
6.	**TECHNISCHE DATEN**	**10**
	BLOCKSCHALTBILD	12
7.	**SI 1029 MF**	**15**
8.	**SI 1029 CT**	**19**
9.	**SI 1029 TC**	**29**
10.	**SI 1029 SA**	**47**

CONTENTS

		PAGE
1.	**GENERAL**	**4**
1.1.	CONTENTS OF THIS SERVICE MANUAL	4
1.2.	SERVICE CONCEPT	4
2.	**BRIEF DESCRIPTION**	**6**
3.	**SYSTEM REVIEW**	**7**
3.1.	FUNCTIONAL DESCRIPTION	7
4.	**SERVICE HINTS**	**7**
4.1.	SERVICE TOOLS	7
5.	**OPERATING ELEMENTS**	**8**
6.	**TECHNICAL DATA**	**11**
	BLOCK DIAGRAM	12
7.	**SI 1029 MF**	**15**
8.	**SI 1029 CT**	**19**
9.	**SI 1029 TC**	**29**
10.	**SI 1029 SA**	**47**

1. ALLGEMEINES

1.1. INHALT DER SERVICE-ANLEITUNG

Eine Reparatur der Infrarot Produkte kann durch Baugruppentausch (bzw. Modultausch) vorgenommen werden. Diese Form der Reparatur hat sich in der Praxis bewährt und begrenzt das notwendige Funktionsverständnis auf die Baugruppen.

Auf geeigneten Meßplätzen kann die Reparatur der Moduln bis auf Bauteilebene erfolgen. Detailierte Reparaturanleitungen sind in den Abschnitten der einzelnen Module enthalten.

Die Service-Anleitung vermittelt das entsprechende Wissen zur Fehlerlokalisation und Reparatur der SI 1029 Moduln.

1.1.1. Hinweise zu den Abschnitten

- Allgemeines

Der vorliegende Abschnitt 1.1. soll das Konzept der Service-Anleitung vermitteln und den Einstieg in die verschiedenen Abschnitte erleichtern.

- Bedienungselemente

Die Bedienung des Gerätes wird knapp und unter Voraussetzung fundierter Sachkenntnis erläutert.

- Technische Daten

Dieser Abschnitt beschreibt die technischen Daten des Infrarot Systems SI 1029.

- Systemübersicht

Die Funktion der Moduln innerhalb des Infrarot Systems SI 1029 wird in diesem Abschnitt beschrieben.

- Änderungen

Technische Änderungen, die den Inhalt dieser Service-Anleitung berühren, werden wie bisher als Service-Information an den Benutzer der Service-Anleitung weitergegeben.

1.2. SERVICE-KONZEPT

1.2.1. Modultechnik

Einige der Leiterplatten sind als 2fach-Layer aufgebaut und können durch einen unsachgemäßen Reparaturversuch irreparabel beschädigt werden.

Da ein Fehler u. U. per Sichtprüfung nicht feststellbar ist, wird beim Tausch einer Baugruppe des Infrarot Systems SI 1029 die Herkunft festgehalten. Sollte später, als Folge unsachgemäßer Reparaturversuche, eine Instandsetzung unmöglich sein, muß mit Nachforderungen gerechnet werden.

1.2.2. Service-Anleitung

Die Service-Anleitung soll dem Techniker die Möglichkeit bieten, die wichtigsten Reparatur- und Abgleicharbeiten ausführen zu können.

Die Service-Anleitung kann im Bedarfsfall auch dem Kunden ausgehändigt werden.

1.2.3. Reparatur

a) Ist eine Reparatur durch Baugruppentausch vorgesehen (SI 1029 SA, SI 1029 CT-Digitalteil), ist diese durchzuführen. Die defekten Bausteine werden an den Sennheiser Service gesandt.

1. GENERAL

1.1. CONTENTS OF THIS SERVICE MANUAL

Practical experience gained from corrective maintenance shows that it is best to repair the infrared system by replacing either its componentry or modules. This type of repair has proven to be good in practical use as it spares the service engineer the effort to lean all details on the unit's complex circuit design.

Special tools and test equipment allow the modules to be easily repaired up to the lowest level, i.e. their individual components. Detailed instructions are given in the chapters dealing with the individual modules.

The present service manual shall provide you with important information required to find faults or to repair the SI 1029 modules.

1.1.1. Comments on individual paragraphs

- General

Chapter 1.1. previdesyou with important information on the concept of the present service manual and facilitates comprehension of the individual paragraphs.

- Operating elements

This chapter gives information on how to operate the unit. Good technical knowledge is required.

- Technical data

This chapter deals with the technical data of the SI 1029 infrared system.

- System review

This chapter describes the individual modules of the SI 1029 infrared system.

- Modifications

Modifications affecting the contents of the present service manual will be made known to all servicemen by way of service information (as usual).

1.2. SERVICE CONCEPT

1.2.1. Module technique

Some PCBs incorporated into the unit are two layer printed circuit boards which might be damaged through improper handling or repair.

Since such damage might not be recognized in a visual check, the origin of all modules replaced is entered into our records. Should the attempt to repair the module be unsuccessful because of permanent damage caused by improper handling or repair, the person likely to have caused the damage is liable to pay the cost incurred.

1.2.2. Service manuals

The present document shall help the serviceman to accomplish the most important maintenance and repair work.

The service manual may be handed to customers, if need be.

1.2.3. Repair

a) Defective SI 1029 SA, as well as the SI 1029 CT digital section must be replaced as complete modules. The defective modules are to be sent to Sennheiser's Service Department.

b) Wenn keine Reparatur durch Baugruppentausch vorgesehen ist (SI 1029 TC, SI 1029-Analogteil), ist das Gerät unter Zuhilfenahme der Service-Anleitung auf Bauteileebene zu reparieren.

c) Ein schneller Service für diese Geräte bedeutet, daß alle Module der Ersatzteilliste vorrätig sind. Diese können über den Sennheiser Service bezogen werden.

1.2.4. SMD (Surface Mounted Devices)

Die Leiterplatten des SI 1029-Systems sind weitgehend mit Chip-Elementen (SMD) bestückt. Sollte beim Hantieren mit den Baugruppen ein SMD mechanisch zerstört werden, ist es erforderlich, dieses Bauelement zu ersetzen.

SMD werden direkt auf die dafür vorgesehenen Lötflächen gelötet. Hierfür besitzen sie lötfähige Stirnkontaktierungen, die weitgehend hitzeunempfindlich sind.

Zum Auswechseln ist folgendes Werkzeug erforderlich: Neben einer Pinzette und einem normalen temperaturgeregelten Lötkolben (z. B. Weller mit 0,8 mm Flachkopflötspitze PT-H 7 oder 0,8 mm Langkopflötspitze PT-K 7) sollten noch ein absolut rückschlagfreies Absauggerät und 1,2 mm Entlötlitze vorhanden sein. Sinnvoll ist eine Arbeitslupe.

Die Lötzeit ist so kurz wie möglich zu halten, damit die Leiterbahnen nicht beschädigt werden. Besonders beim Auslöten der Bauteile ist darauf zu achten, daß die Leiterbahnen nicht abgehoben werden. Danach ist die Auflagefläche der Bauteile von Lötresten zu säubern. Um mechanische Spannungen in den Bauteilen zu vermeiden, sollte man erst nach dem Erkalten der ersten Lötstelle die gegenüberliegende Seite anlöten.

Eine Wiederverwendung eines bereits ausgelöteten Chip-Bauelementes ist nicht zulässig. Dies gilt auch dann, wenn es offensichtlich fehlerfrei ist, da durch die mechanische Beanspruchung beim Ein- und Auslöten eine Beschädigung nicht ausgeschlossen werden kann.

Die SMD werden als Ersatzteile in Packeinheiten von je 50 Stück geliefert. Die Lagerbehälter müssen verwechslungssicher gekennzeichnet sein, da nur dadurch eine Unterscheidung der Bauteile möglich ist.

b) Defective SI 1029 TC as well as the SI 1029 CT analog section may be repaired by replacing individual components. Please refer to the present service manual for assistance.

c) Quick service means that all modules incorporated into the SI 1029 system are readily available from stock. Orders for spare modules can be placed with Sennheiser's Service Department.

1.2.4. SMD (Surface Mounted Devices)

The boards of the SI 1029 system are chiefly equipped with Surface Mounted Devices (SMD). Handle with care. Should one SMD be damaged replace defective component with new one.

SMDs must be soldered to the surface provided for this purpose. They feature solderable contacts which are insensitive to heat.

Tools required to replace SMDs: tweezers, temperature-controlled soldering iron (e.g. Weller with 0.8 mm flat headed soldering tip PT-H 7 or 0.8 mm oblong soldering tip PT-K 7), blow-back proof unsoldering set, 1.2 mm unsoldering wire. It is recommendable to use magnifying glasses.

Minimize soldering time in order not to damage the p.c.b. Be careful not to damage any tracks when unsoldering components. Clean the surface. Wait until the first soldered joint has cooled down before starting to solder the opposite side. This serves to avoid stress built-up in the components.

Do not reuse unsoldered components, even if they seem to be faultless. Mechanical damage, possibly caused by soldering or unsoldering components, cannot be excluded.

SMDs are available as spare parts, 50 pcs. packaged in a poly bag. Packages should be marked to make the components distinguishable from each other.

NOTIZEN:

NOTES:

2. KURZBESCHREIBUNG

Der Infrarot-Steuersender SI 1029 stellt die Zentrale einer mehrkanaligen Infrarot-Dolmetscheranlage dar. Mit 12 NF-Kanälen pro SI 1029 Chassis werden entsprechend 12 Trägerfrequenzen moduliert und zusammengemischt. Sie steuern als gemeinsames Signal nachgeschaltete Infrarot-Leistungsstrahler.

BESONDERE MERKMALE

- 19"-Chassis mit Monitor-Modul und 6 Doppel-Kanaleinschüben, Übertragung von 12 voneinander unabhängigen Tonkanälen.
- Durch Kaskadierung von bis zu 3 Chassis SI 1029 können Systeme mit bis zu 32 Übertragungskanälen aufgebaut werden.
- Die einzelnen Kanalmodule sind baugleich und werden frequenzunabhängig frei programmiert.
- Die im Monitoreinschub in einem EEPROM fest gespeicherte Betriebs-Software überwacht ständig die angeschlossenen Kanalmodule und stellt automatisch deren Konfiguration sicher. Der Betrieb wird so komfortabel und sicher.
- Ein Infrarot-Kontrollsender ist im Monitor-Modul integriert.

Zusammen mit dem Sennheiser Hochleistungs-Infrarot-Strahler SZI 1029 und dem kompakten IR-Zusatzstrahler SZI 20 ist jede Raumsituation und jede Raumgröße sicher auszuleuchten.

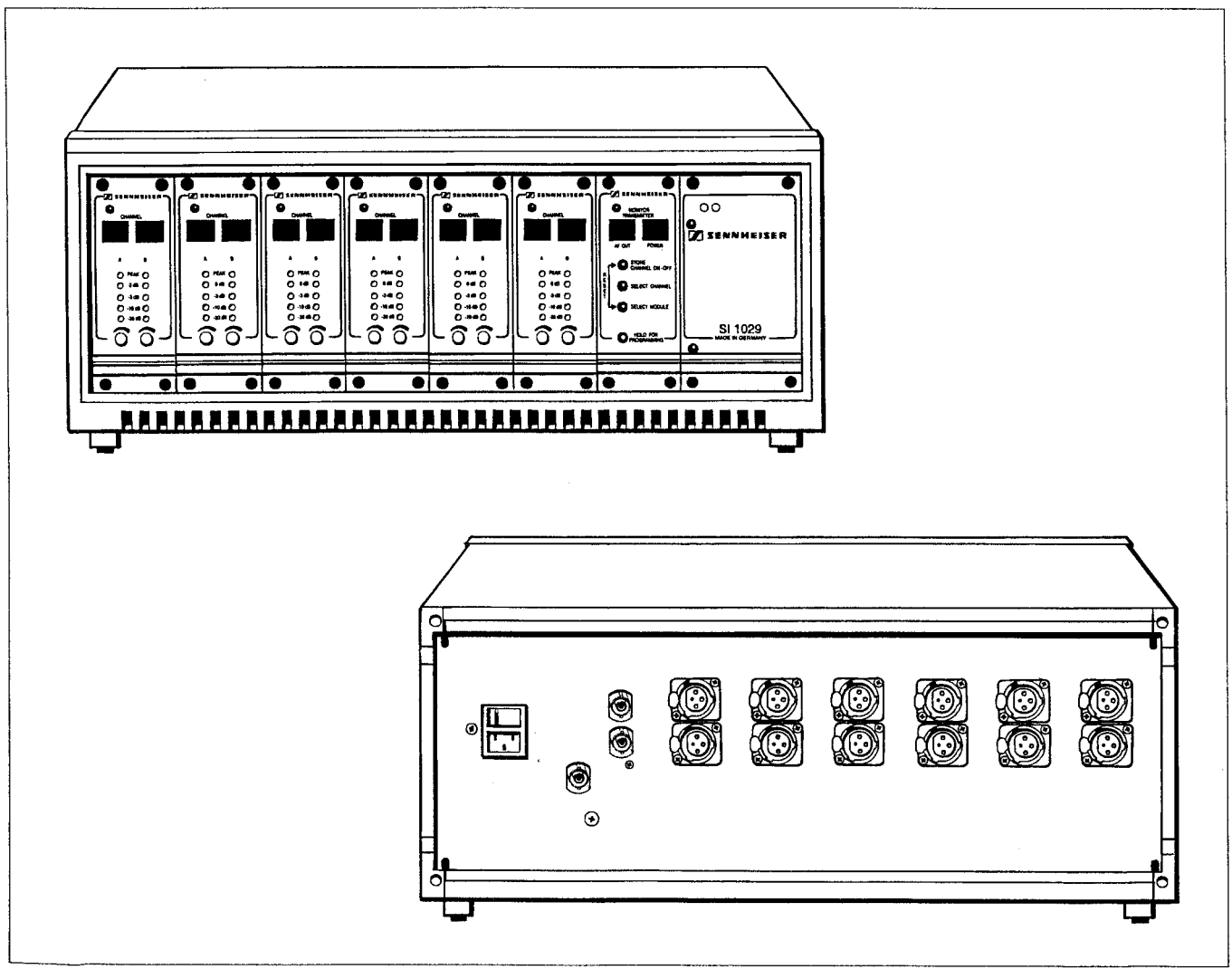
2. BRIEF DESCRIPTION

The infrared modulator SI 1029 is the heart of an IR multichannel simultaneous interpretation system. 12 low frequency channels per SI 1029 chassis serve to modulate and mix the corresponding 12 carrier frequencies. They form a common signal and modulate succeeding IR power radiators.

SPECIAL CHARACTERISTICS

- 19" chassis with monitor module and six double channel modules, distribution of 12 sound channels independant of each other.
- By cascading up to 3 SI 1029 chassis' it is possible to construct systems of up to 32 distribution channels.
- The channel modules are of same design and their programme is free and frequency independant.
- The operating software which is permanently stored in an EEPROM of the monitor module continuously controls the connected channel modules and ensures their configuration. Thus the operation is comfortable and reliable.
- An IR check transmitter is integrated into the monitor module.

In combination with the Sennheiser IR power radiator SZI 1029 and the compact auxiliary IR radiator SZI 20 the easy coverage of every environment and even of large rooms is possible.



3. SYSTEMÜBERSICHT

SI 1029 MF 19" - Gehäuse mit Busplatine
SI 1029 SA Netzteil - Einschub mit Netzstecker und - schalter
SI 1029 CT Controller-Einschub mit Bedientasten, Kontroll-LED's und IR-Monitor-LED's
SI 1029 TC Doppelkanal-Einschübe mit Aussteuerungs- und Kanalanzeigen

Der Infrarot Steuersender SI 1029 ist der Nachfolger des SI 1019. Er erzeugt 12 Kanäle (statt bisher 9 Kanäle) in einem 19" Chassis. Benötigt werden 1 - 6 Kanaleinschübe vom Typ SI 1029 TC, die mit Hilfe eines Controllereinschubs SI 1029 CT auf alle IR-Kanalfrequenzen programmiert werden können. Die Anzahl der Kanalfrequenzen ist von bisher 12 (Kanal 0 ... 11) auf 32 (Kanal 0 ... 31) entsprechend 55 ... 1335 kHz erweitert worden.

3.1. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

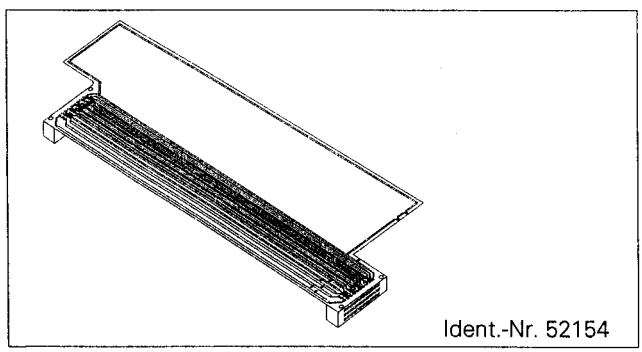
Die Erzeugung der Kanalfrequenzen erfolgt nach dem Schwebungssummer-Prinzip. Eine Referenzfrequenz (fref = 12,8 MHz) wird mit einer variablen, in einem PLL-Kreis erzeugten Frequenz gemischt. Diese PLL-Frequenz wird mit dem NF-Signal frequenzmoduliert. Die in den Kanalmodulen erzeugten HF-Signale werden in einem Summierverstärker addiert, verstärkt und an zwei entkoppelten BNC-Ausgängen bereitgestellt. Die Einstellung der PLL-Teiler erfolgt über ein microprozessorgesteuertes Controllermodul (SI 1029 CT). Die Spannungsversorgung der Module liefert das Netzteilmodul SI 1029 SA, das ohne Umschaltung den Netzspannungsbereich von 85 V ... 264 V abdeckt.

4. SERVICE-HINWEISE

4.1. SERVICE-HILFSMITTEL

Für die Überprüfung und Reparatur hält der Sennheiser Service folgende Service-Hilfsmittel bereit:

M-SI 1029 EX	Extenderkarte	Ident.-Nr.52154
SZA 1060	Abschlußwiderstand (50R)	Ident.-Nr.02829



Ident.-Nr. 52154

NOTIZEN:

3. SYSTEM REVIEW

SI 1029 MF 19" chassis with bus card
SI 1029 SA Power module with mains plug and mains switch
SI 1029 CT Control module with control keys, control-LEDs and IR monitor LEDs
SI 1029 TC Double channel modules with level and channel indication

The IR modulator SI 1029 is the successor of the SI 1019. It generates 12 channels (instead of 9) in a 19"chassis. 1 - 6 channel modules, type SI 1029 TC, are required which can be programmed by the control module SI 1029 CT at all IR-frequencies. The number of channel frequencies has been enlarged from 12 (channel 0 ... 11) to 32 (channel 0 ... 31), resp. 55 ... 1335 kHz.

3.1. FUNCTIONAL DESCRIPTION

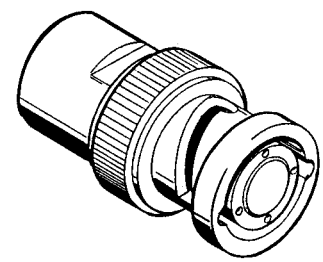
The channel frequencies are generated according to the principle of the beat-frequency oscillator. A reference frequency (fref = 12.8 MHz) is mixed with a variable frequency which has been generated in a PLL-circuit. This PLL-frequency is frequency modulated to the AF signal. The RF-signals which have been generated in the channel modules are added and amplified in a summing amplifier and are available at two decoupled BNC-jacks. The PLL-devisor is adjusted via a microprocessor controlled control module (SI 1029 CT). The modules are supplied via the power module SI 1029 SA, that covers the entire supply voltage range from 85 V to 264 V.

4. SERVICE HINTS

4.1. SERVICE TOOLS

The following equipment is available from Sennheiser's Service Department for tests, maintenance and repair:

M-SI 1029 EX	Extender card	Id. no. 52154
SZA 1060	Dummy load (50R)	Id. no. 02829



Ident.-Nr. 02829

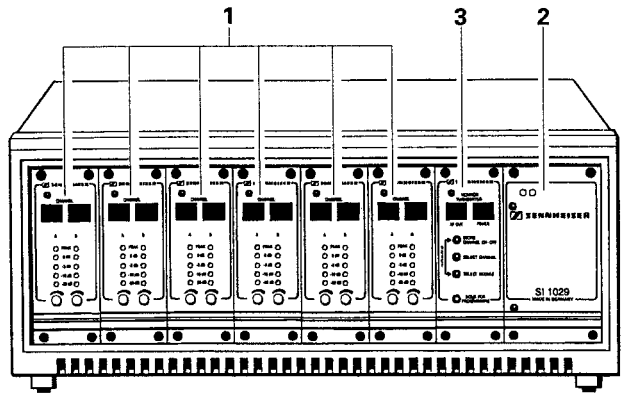
NOTES:

5. BEDIENUNGSELEMENTE

5.1. SI 1029 FRONTSEITE

5. OPERATING ELEMENTS

5.1. SI 1029 FRONT



BEDIENUNG DES SI 1029

1 KANALEINSCHUB SI 1029 TC

2 NETZTEIL-EINSCHUB SI 1029 SA

3 CONTROLLER-EINSCHUB SI 1029 CT

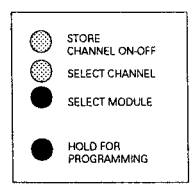
OPERATING INSTRUCTIONS FOR SI 1029

1 CHANNEL MODULE SI 1029 TC

2 POWER MODULE SI 1029 SA

3 CONTROL MODULE SI 1029 CT

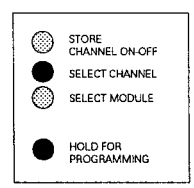
KANALEINSCHUB AUSWÄHLEN:
Bei gedrückter Taste "HOLD FOR PROGRAMMING" Taste "SELECT MODULE" betätigen.



SELECT CHANNEL MODULE:
While pressing the "HOLD FOR PROGRAMMING" key press "SELECT MODULE" key.

SENDEKANAL AUSWÄHLEN:
Bei gedrückter Taste "HOLD FOR PROGRAMMING" Taste "SELECT CHANNEL" betätigen ...

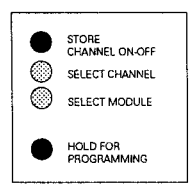
und ...



SELECT SEND CHANNEL:
While pressing the "HOLD FOR PROGRAMMING" key press " SELECT CHANNEL" key ...

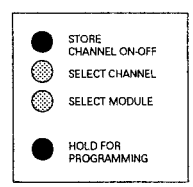
and...

SENDEKANAL SPEICHERN:
Bei gedrückter Taste "HOLD FOR PROGRAMMING" Taste "STORE" betätigen.



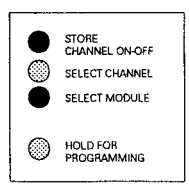
STORE SEND CHANNEL:
While pressing the "HOLD FOR PROGRAMMING" key press "STORE" key.

SENDEKANAL AUS - / EINSCHALTEN:
Bei gedrückter Taste "HOLD FOR PROGRAMMING" Taste "CHANNEL ON-OFF" betätigen.



SWITCH ON/OFF SEND CHANNEL:
While pressing the "HOLD FOR PROGRAMMING" key press "CHANNEL ON-OFF" key.

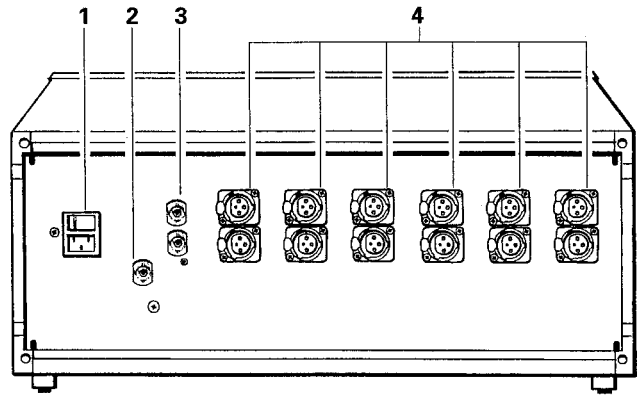
KONFIGURIEREN VON TAUSCHMODULEN:
Bei gedrückter Taste "SELECT MODULE" Taste "STORE" betätigen.



CONFIGURE MODULES:
While pressing the "SELECT MODULE" key press "STORE" key.

5.2. SI 1029 RÜCKSEITE

5.2. SI 1029 REAR SIDE



ANSCHLÜSSE

1 NETZANSCHLUSS
Kaltgeräteeinbaubuchse kombiniert mit Ein-/Ausschalter

2 KASKADIERANSCHLUSS
Über diese Buchse werden bis zu 3 Chassis SI 1029 durchgeschleift. Durch diese Kaskadierung können die maximal möglichen 32 IR-Sendekanäle aufbereitet werden.
Sind die Chassis über diese Buchse verbunden, werden über alle Ausgangsbuchsen die gemeinsamen Steuersignale aller SI 1029 ausgesendet. Die an der Vorderseite eingebauten IR-Monitorsender sind in dieser Betriebsart ebenfalls parallel geschaltet.

3 HF-AUSGANG
Anschlüsse für nachgeschaltete Leistungsstrahler SZI 1219 oder SZI 20.

4 NF-EINGANGSBUCHSEN
Je 6 Eingänge mit der Bezeichnung "A" für den linken Kanal des vorn zugeordneten Kanaleinschubes und je 6 Eingänge mit der Bezeichnung "B" für den rechten Kanal des vorn zugeordneten Kanaleinschubes.

CONNECTIONS

1 MAINS CONNECTION
Plug-in socket combined with on/off switch.

2 CASCADE JACK
Up to 3 chassis' SI 1029 can be looped through via this jack. This cascading allows the processing of the possible total number of all 32 IR send channels.
If the chassis' are connected via this jack the common control signals of all SI 1029 are emitted via all output jacks. In this connection mode the IR monitor modulators mounted in the front side are connected in parallel, too.

3 RF OUTPUT
Connections for succeeding power radiators SZI 1219 or SZI 20.

4 AF INPUT JACKS
6 input jacks with the designation "A" for the left channel of the front side channel module and 6 input jacks with the designation "B" for the right channel of the front side channel module.

Kanal	Frequenz	Kanal	Frequenz
0	55 kHz	16	735 kHz
1	95 kHz	17	775 kHz
2	135 kHz	18	815 kHz
3	175 kHz	19	855 kHz
4	215 kHz	20	895 kHz
5	255 kHz	21	935 kHz
6	295 kHz	22	975 kHz
7	335 kHz	23	1015 kHz
8	375 kHz	24	1055 kHz
9	415 kHz	25	1095 kHz
10	495 kHz	26	1135 kHz
11	535 kHz	27	1175 kHz
12	575 kHz	28	1215 kHz
13	615 kHz	29	1255 kHz
14	655 kHz	30	1295 kHz
15	695 kHz	31	1335 kHz

Channel	Frequency	Channel	Frequency
0	55 kHz	16	735 kHz
1	95 kHz	17	775 kHz
2	135 kHz	18	815 kHz
3	175 kHz	19	855 kHz
4	215 kHz	20	895 kHz
5	255 kHz	21	935 kHz
6	295 kHz	22	975 kHz
7	335 kHz	23	1015 kHz
8	375 kHz	24	1055 kHz
9	415 kHz	25	1095 kHz
10	495 kHz	26	1135 kHz
11	535 kHz	27	1175 kHz
12	575 kHz	28	1215 kHz
13	615 kHz	29	1255 kHz
14	655 kHz	30	1295 kHz
15	695 kHz	31	1335 kHz

6. TECHNISCHE DATEN

NF-TEIL

Eingangsimpedanz	ca. 10 kOhm, symmetrisch
Eingangsempfindlichkeit	50 mV ... 3 V, einstellbar durch Pegelsteller
Max. zulässiger Eingangspegel	3 Veff (bei 1 kHz)
NF-Eingang	XLR-Buchse für jeden Kanal, optional Phantomspeisung möglich
Regelbereich des Begrenzerverstärkers	max. 30 dB
NF-Übertragungsbereich	50 ... 12.000 Hz
Klirrfaktor bei 1kHz und Nennhub	< 0,5 %
NF-Übersprechdämpfung	> 50 dB
NF-Störabstand (Störhub / Spitzenhub)	> 75 dB (A) > 63 dB (CCIR)
Hubanzeige	5 Leuchtdioden (PEAK, 0 dB, - 3 dB, - 10 dB, - 20 dB)

HF-TEIL

Modulationsart	FM
Preemphasis	100 µs
Spitzenhub	± 7 kHz
Nennhub	± 6 kHz
Hubbegrenzung	Begrenzerverstärker, optional HIDYN möglich
HF-Ausgangspegel an 50 Ohm	ca. 2 Vss
HF-Oberwellenabstand	> 65 dB
Anzahl der Ausgänge	2 BNC-Buchsen
Summenpunktanschluß	1 BNC-Buchsen

SPANNUNGSVERSORGUNG

Netzstromversorgung	100 ... 230 V ± 15 % ohne Umschaltung
Netzfrequenz	47 ... 440 Hz
Stromaufnahme bei 100 V	0,270 A
120 V	0,240 A
150 V	0,200 A
230 V	0,160 A
1. Kanalkarte SI 1029 TC	+ 12 V max. 80 mA. - 12 V max. 17 mA + 5 V max. 90 mA
2. Prozessorkarte SI 1029 CT	+ 12 V max. 70 mA - 12 V max. 15 mA + 5 V max. 95 mA
3. System SI 1029 1 Prozessorkarte und 6 Kanalkarten	+ 12 V max. 550 mA - 12 V max. 120 mA + 5 V max. 635 mA
Leistungsaufnahme	max. 20 W
Sicherung	2 AT auf der Netzkarte SI 1029 SA
Schutzart	schutzgeerdet

SONSTIGES

Temperaturbereich	Lagerung	- 20 °C ...+ 60 °C
	Betrieb	0 °C ...+ 50 °C
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)		450 x 295 x 180mm, 19" - Gehäuse
Gewicht		ca. 7,5 kg

NOTIZEN:

6. TECHNICAL DATA

AF SECTION

Input impedance	approx. 10 kOhm
Input sensivity	50 mV...3 V, adjustable via level regulator
Max. input level	3 V
AF input	balanced, 1 XLR-plug per channel, phantom powering possible
Range of limiter amplifier	max. 30 dB
AF range	50...12000 Hz
AF THD at 1 Hz and nom. deviation	< 0.5 %
AF crosstalk attenuation	> 50 dB
S/N ratio (noise deviation / peak deviation)	> 75 dBA weighted > 63 dB per CCIR
Deviation indication	5 LEDs (PEAK 0 dB, -3 dB, -10 dB, -20 dB)

RF SECTION

Modulation	FM
Preemphasis	100 µs
Peak deviation	± 7 kHz
Nominal deviation	± 6 kHz
Deviation limiter	Limiting amplifier, optional HIDYN possible
RF output level (50 ohms loaded)	approx. 2 Vss
RF OBERWELLENABSTAND	> 65 dB
Number of outputs	2 BNC jacks
Summing node	1 BNC jack

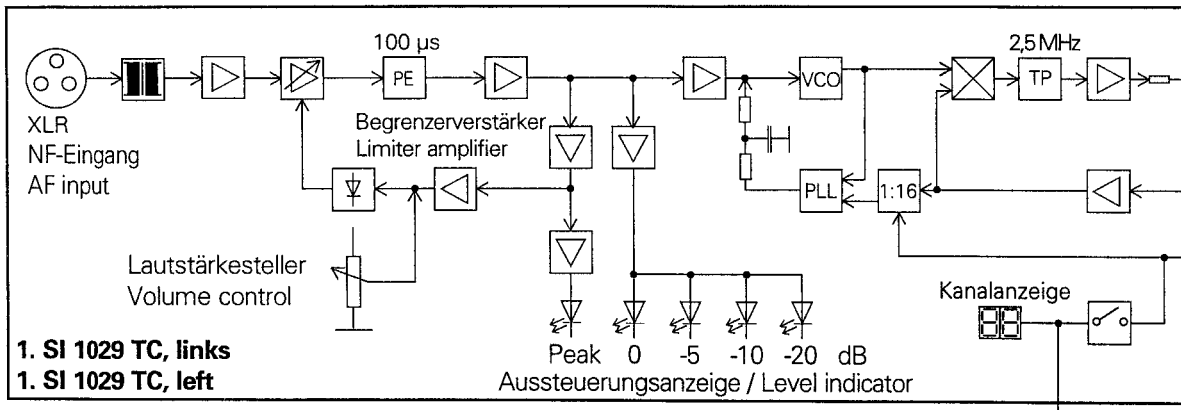
POWER SUPPLY

Power requirements	100 ... 230 V ± 15%, without switching
Mains frequency	47 ... 440 Hz
Power consumption at 100 V	0.270 A
120 V	0.240 A
150 V	0.200 A
230 V	0.160 A
1. Channel module SI 1029 TC	+ 12 V max. 80 mA - 12 V max. 17 mA + 5 V max. 90 mA
2. Control module SI 1029 CT	+ 12 V max. 70 mA - 12 V max. 15 mA + 5 V max. 95 mA
3. System SI 1029 1 control module and 6 channel modules	+ 12 V max. 550 mA - 12 V max. 120 mA + 5V max. 635 mA
Power consumption	max. 20 W
Fuse	2 AT on power module
Protective system	Protective ground

PHYSICAL

Temperature range in stock	- 20 °C ... + 60 °C
in service	0 °C ... + 50 °C
Dimensions (breadth x height x width)	450 x 295 x 180 mm, 19" rack housing
Weight	approx. 7.5 kg

NOTES:



1. SI 1029 TC, rechts
1. SI 1029 TC, right

2. SI 1029 TC, links
2. SI 1029 TC, left

2. SI 1029 TC, rechts
2. SI 1029 TC, right

3. SI 1029 TC, links
3. SI 1029 TC, left

3. SI 1029 TC, rechts
3. SI 1029 TC, right

4. SI 1029 TC, links
4. SI 1029 TC, left

4. SI 1029 TC, rechts
4. SI 1029 TC, right

5. SI 1029 TC, links
5. SI 1029 TC, left

5. SI 1029 TC, rechts
5. SI 1029 TC, right

6. SI 1029 TC, links
6. SI 1029 TC, left

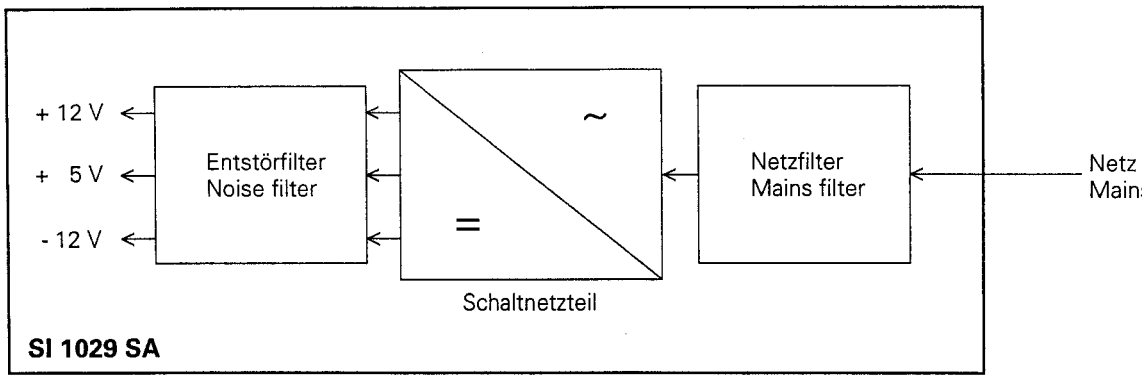
6. SI 1029 TC, rechts
6. SI 1029 TC, right

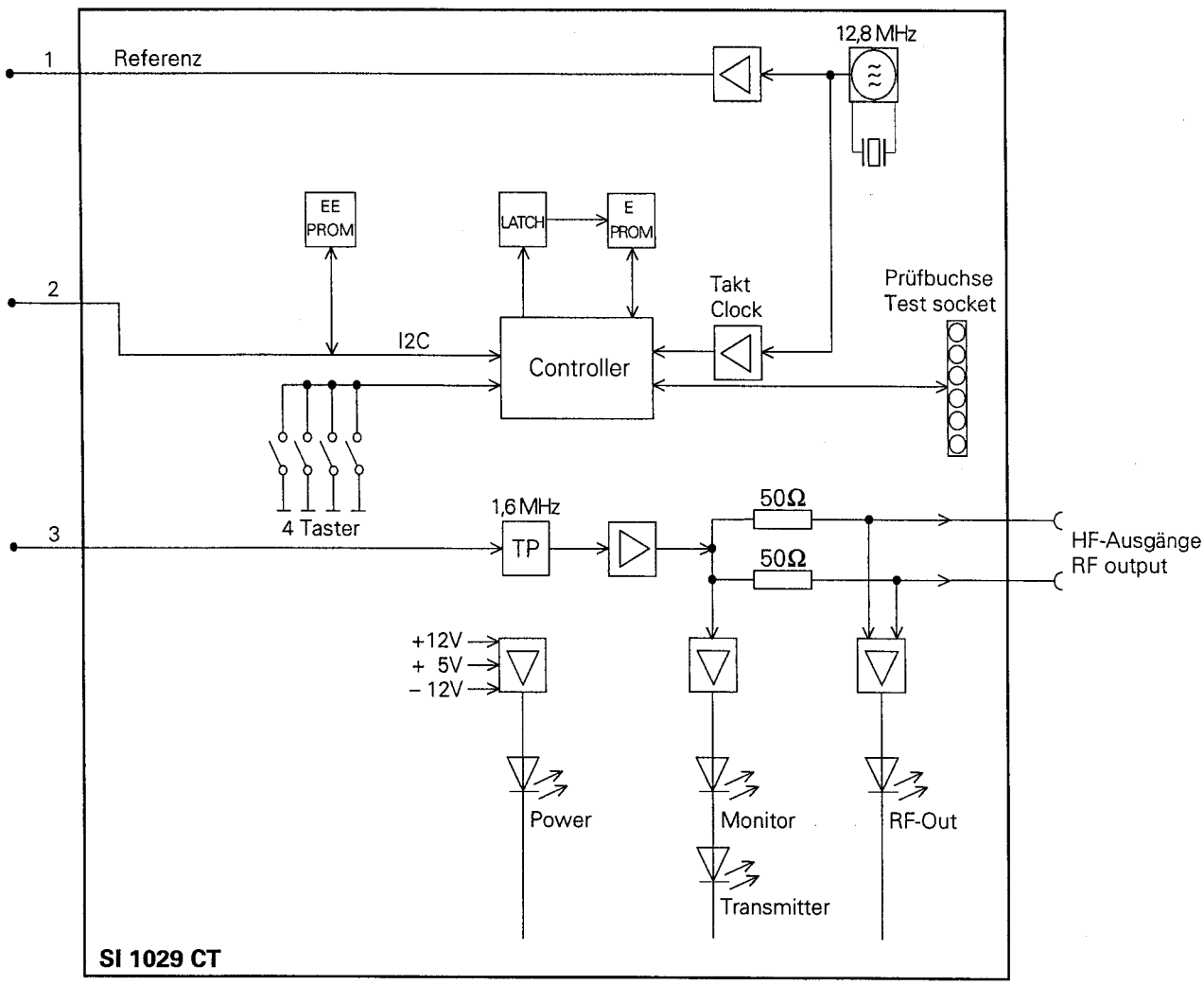
1

2

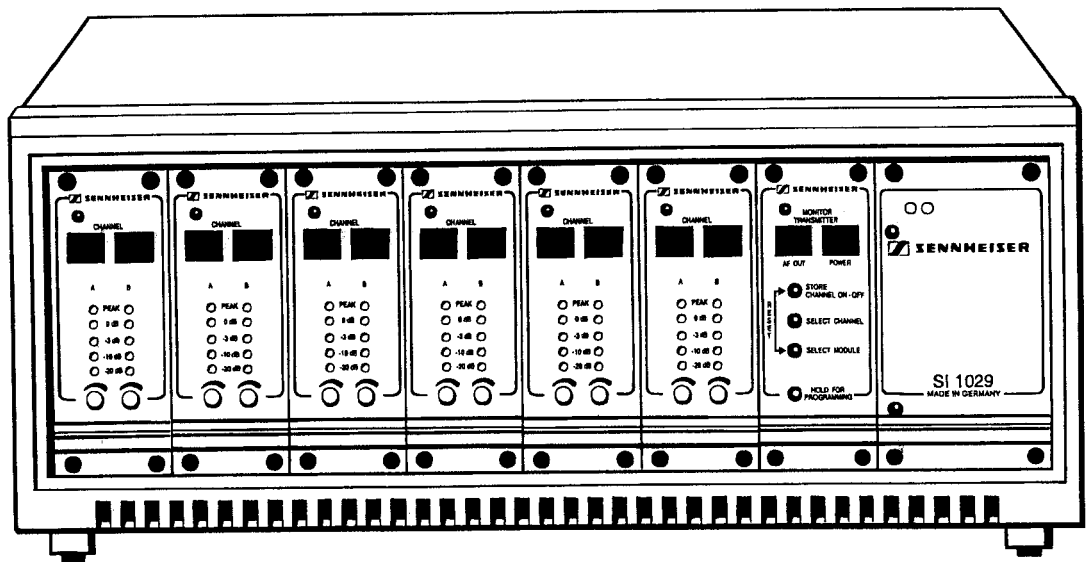
3

Σ





SI 1029, BLOCKSCHALTBILD
SI 1029, BLOCK DIAGRAM



7. SI 1029 MF

INHALTSVERZEICHNIS SEITE

7.1.	SERVICE HINWEISE	16
7.1.1.	BESCHREIBUNG	16
7.1.2.	SUMMENPUNKTBUCHSE	16
7.2.	SI 1029 MF, STROMLAUFPLAN	17
7.3.	SI 1029 MF, GEDRUCKTE SCHALTUNG	17
7.4.	EXPLOSIONSZEICHNUNG	18
7.5.	ERSATZTEILE	18

7. SI 1029 MF

CONTENTS PAGE

7.1.	SERVICE HINTS	16
7.1.1.	DESCRIPTION	16
7.1.2.	SUMMING NODE JACK	16
7.2.	SI 1029 MF, CIRCUIT DIAGRAM	17
7.3.	SI 1029 MF, PRINTED CIRCUIT BOARD	17
7.4.	EXPLODED VIEW	18
7.5.	SPARE PARTS	18

7.1. SERVICE HINWEISE

7.1.1. BESCHREIBUNG

Diese Baugruppe ist im Prinzip ein 19"-Chassis mit 4 Höheneinheiten, welches das komplette Gehäuse des SI 1029 Systems darstellt. Als Optionen können sowohl Aufstellfüße für das Gehäuse, Anbauteile und Frontgriffe für die 19"-Montage geliefert werden.

In diesem Chassis werden von der Vorderseite aus bis zu 6 Kanalmodule EM 1029 TC, eine Controllerkarte SI 1029 CT und das Netzmodul SI 1029 SA adaptiert. Auf der Rückseite befinden sich Durchbrüche für die Anschlüsse der von vorne adaptierten Module.

7.1.2. SUMMENPUNKTBUCHSE

Über die BNC-Buchse auf der BUS-Platine können mehrere Geräte miteinander verbunden werden, so daß auch Mehrkanalanlagen mit mehr als 12 Kanälen erstellt werden können.

7.1. SERVICE HINTS

7.1.1. DESCRIPTION

The complete housing of the SI 1029 consists of a 19"rack with 4 height units. Feet for the housing, 19" installation flanges and handles are available as optional accessories.

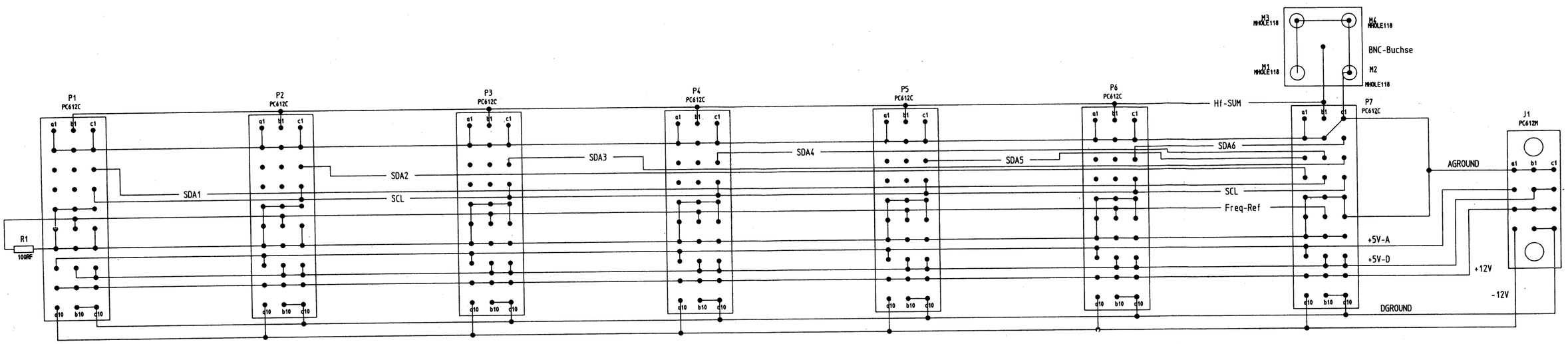
The front part of the mainframe is suited to house up to six EM 1029 TC channel modules, a control module SI 1029 CT and the power module SI 1029 SA. The sockets of these modules are at the rear part.

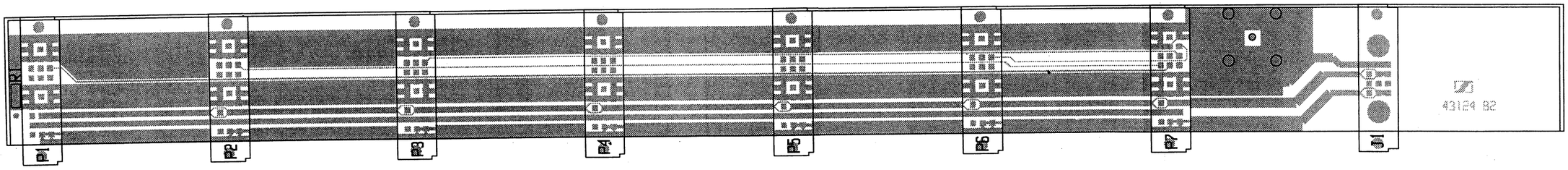
7.1.2. SUMMING NODE JACK

Due to the BNC jack at the bus board several systems can be connected together which makes possible multi-channel systems with more than 12 channels.

NOTIZEN:

NOTES:

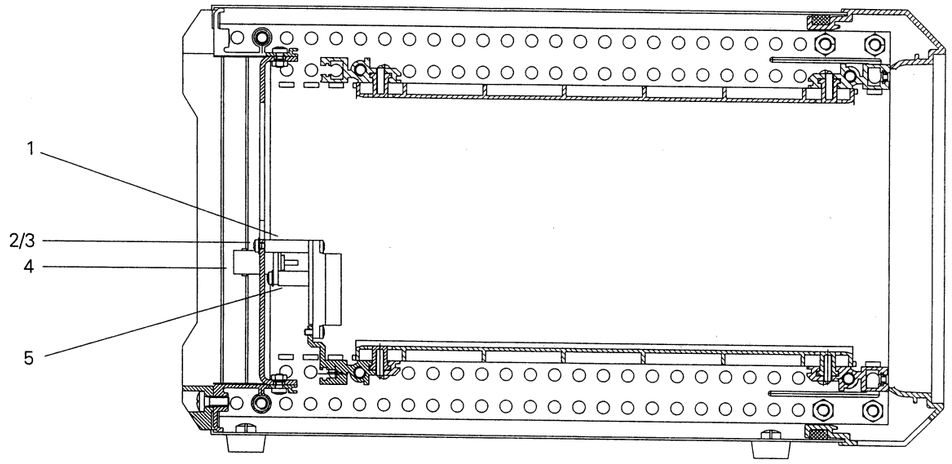




SI 1029 MF, Busplatine
SI 1029 MF, Data Bus

7.4. EXPLOSIONSZEICHNUNG

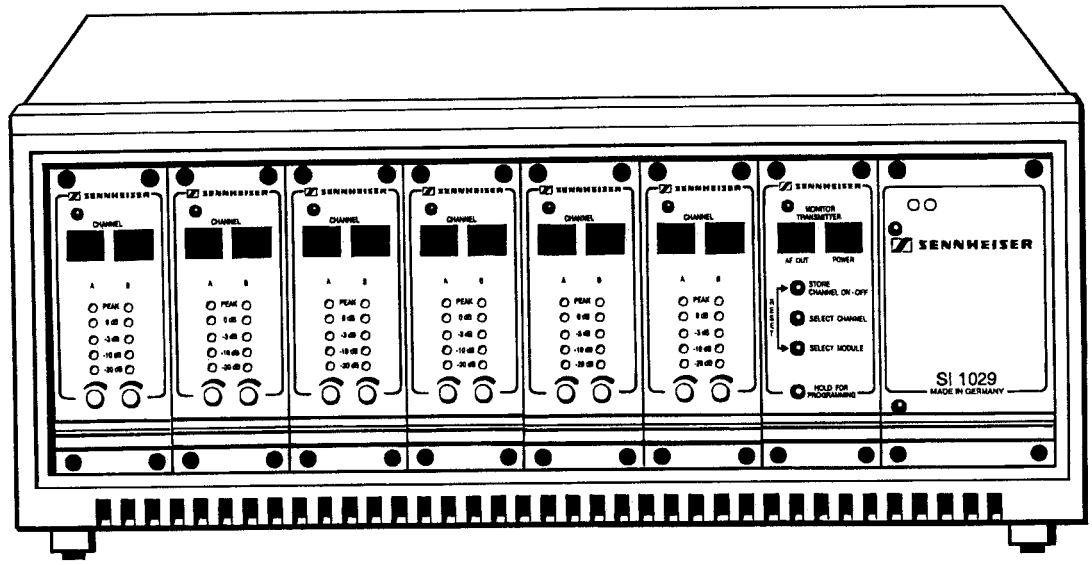
7.4. EXPLODED VIEW



7.5. SI 1029 MF ERSATZTEILE

7.5. SI 1029 MF SPARE PARTS

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
001	36502	Abstandssäule	Spacer
002	23877	Linsenschraube M2,5x8 DIN7985 (MOQ:10x)	Lens screw M2.5x8 DIN7985 (MOQ:10x)
003	41207	Scheibe A2,7 DIN125	Washer A2.7 DIN125
004	37183	BNC-Buchse	BNC socket
005	32311	Abstandssäule	Spacer
AA010	23884	Linsen-Schraube, M2,5x 6 DIN7985 (MOQ:10x)	Lens screw, M2.5x6 DIN7985 (MOQ:10x)
AA011	22865	Fächerscheibe A2,2 DIN6798 (MOQ:10x)	Lock washer A2.2 DIN6798 (MOQ:10x)
AA012	44742	Linsenschraube M2,5x6 DIN7985 (MOQ:10x)	Lens screw M2.5x6 DIN7985 (MOQ:10x)
AA013	22681	Sechskantmutter BM2,5 DIN439 (MOQ:10x)	Hexagon nut BM2.5 DIN439 (MOQ:10x)



8. SI 1029 CT

INHALTSVERZEICHNIS **SEITE**

8.1.	SERVICE HINWEISE	20
8.1.1.	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	20
8.1.2.	FEHLERSUCHE UND ABGLEICH	21
8.2.	SI 1029 CT, STROMLAUFPLAN	22
8.3.	SI 1029 CT, GEDRUCKTE SCHALTUNG	23
8.4.	EXPLOSIONSZEICHNUNG	24
8.5.	ERSATZTEILE	25

8. SI 1029 CT

CONTENTS **PAGE**

8.1.	SERVICE HINTS	20
8.1.1.	TECHNICAL DESCRIPTION	20
8.1.2.	FAULT ISOLATION AND ALIGNMENT	21
8.2.	SI 1029 CT, CIRCUIT DIAGRAM	22
8.3.	SI 1029 CT, PRINTED CIRCUIT BOARD	23
8.4.	EXPLODED VIEW	24
8.5.	SPARE PARTS	25

8.1. SERVICE HINWEISE

8.1.1. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Controller-Karte dient zum Einstellen und Programmieren der Kanalkarten mit Hilfe der Tasten S1 - S4:

S1: "HOLD FOR PROGRAMMING"
S2: "SELECT MODULE"
S3: "SELECT CHANNEL"
S4: "STORE / CHANNEL ON-OFF"

Als Schutz gegen unbeabsichtigtes Programmieren müssen beim Programmiervorgang immer zwei Tasten gleichzeitig betätigt werden. (Taste S1 und Taste S2 ... S4). Beim Drücken der Taste S1 blinkt die LED-Anzeige des Kanals, der verändert werden kann. Wird zusätzlich noch Taste S2 gedrückt, wird der Platz des zu programmierenden Kanals um einen Platz weitergeschaltet und dieser blinkt dann. Nicht bestückte Kanaleinschübe (freie Steckplätze) werden automatisch übersprungen. Drückt man Taste S1 und Taste S3, wird die Kanalzahl um einen weitergezählt. Längeres Drücken bewirkt ein Druchlaufen. Wird bei weiterhin betätigter Taste S1 die Taste S4 betätigt, wird die neue Kanalzahl eingespeichert. Wurde Taste S3 vorher nicht betätigt, wird mit der Taste S4 der Kanal AUS- (statt Kanalzahlanzeige dann Punkte) oder EIN-geschaltet.

Jede programmierte Einstellung wird in dem statischen CMOS-EEPROM PCF 8582C (U2) eingespeichert, so daß sie beim Ausschalten des Gerätes nicht verloren geht und beim Einschalten automatisch wiederkehrt.

Die Auswertung der Taster und die I2C-Impulstelegramme zum Einstellen der Kanalkarten werden von dem Microcontroller 80C31 (U3) mit dem Adress-Latch 74HC573 (U4) und dem EPROM 27C256 (U5) ausgeführt.

Auf der Controller-Karte befindet sich der zentrale Referenzoszillator (fref = 12,8 MHz) mit dem Quarz (Y1), den Transistoren (Q1, Q2) und den beiden abgleichbaren Schwingkreisen (TR2, C13 und TR1, C18). Der Referenzoszillator liefert über den Pufferverstärker FET BF 511 (Q11) den Takt für den Microcontroller und über den ultralinearen Verstärker mit sieben Transistoren (Q3 ... Q9) die oberwellenarme Referenzfrequenz (fref = 12,8 MHz) an Stift 6B für die Kanalmodule SI 1029 TC.

Auf der Leiterplatte des SI 1029 CT befindet sich die HF-Endstufe mit den Transistoren (Q12 ... Q17). Über den 1,5 MHz-Eingangstiefpaß (L2, C30) werden alle Kanäle addiert und als Summensignal auf ca. 2 Vss für die BNC-Ausgänge (J2, J3) mit je 50 Ohm Innenwiderstand (R56, R57) verstärkt.

Zur Betriebspannungsüberwachung dient die Transistorlogik (Q21, Q22) mit der LED "POWER". Diese erlischt, wenn eine oder mehrere der drei Betriebsspannungen +12 V, +5 V, -12 V ausfällt.

Die Ausgangspegelüberwachung wird mit den Komparatoren LM 319 D (U7A, U7B)., den Transistoren BC 850 B (Q19, Q20, Q23) sowie der LED "RF OUT" kontrolliert. Die LED erlischt, wenn entweder alle Kanäle abgeschaltet, oder ein oder beide Ausgänge kurzgeschlossen werden.

Zusätzlich gibt ein Monitorverstärker mit dem IC MC 33078 D (U6A) und dem Treibertransistor BCX 54/16 (Q18) über zwei IR-Sendedioden "MONITOR TRANSMITTER" durch die Plexiglasfenster an der Frontplatte das Summensignal ab. Mit einem geeigneten IR-Empfänger (z.B. EKI 1029) können so die Kanäle in unmittelbarer Nähe des Steuersenders SI 1029 drahtlos abgehört werden.

8.1. SERVICE HINTS

8.1.1. TECHNICAL DESCRIPTION

The control module serves to adjust and program the channel modules with the keys S1 - S4:

S1: "HOLD FOR PROGRAMMING"
S1: "SELECT MODULE"
S2: "SELECT CHANNEL"
S4: "STORE / CHANNEL ON-OFF"

To prevent undeliberate programming two keys must be pressed simultaneously during the programming. (S1 and S2...S4). While pressing S1 the LED indication of the channel that can be changed lights up. By pressing S2 in addition to S1 the channel that can be programmed advances for one place and lights up. Free reciever sockets are skipped automatically. By pressing S1 and S3 the channel advances for one place. By keeping the key pressed the channels advance continuously.
If S4 is pressed while keeping pressed S1 the new place of the channel is stored. If S3 has not been pressed before, the pressing of S4 switches the channel OFF or ON. (If switched OFF there are dots instead of channel indication).

Each programmed adjustment is stored in the static CMOS-EEPROM PCF 8582C (U2) for not getting lost when the SI 1029 is switched off and for that it appears automatically when it is switched on.

The programming and the adjustment of the channel modules are transmitted via the 12C-pulse telegrams and are evaluated by the micro-controller 80C31 (U3) in combination with the adress-latch 74HC573 (U4) and the EPROM 27C256 (U5).

The control module includes the central reference oscillator (fref = 12.8 MHz) and the crystal (Y1), the transistors (Q1,Q2) and the two adjustable resonant circuits (TR2, C13 and TR1, C18). The reference oscillator generates the clock pulse for the micro-controller via the buffer amplifier FET BF 511 (Q11). Moreover, it generates the reference frequency (fref = 12.8 MHz) which has a low harmonic wave via the ultralinear amplifier with seven transistors (Q3...Q9). They can be tapped at pin 6B to supply the channel modules SI 1029 TC.

The board of the SI 1029 CT includes the RF output stage with the transistors (Q12...Q17). All channels are summed up via the 1.5 MHz input low-pass filter (L2, C30). The resulting summing signal is amplified to approx. 2 Vss for the BNC-outputs (J2,J3) with an internal resistance (R56, R57) of resp. 50 Ohm.

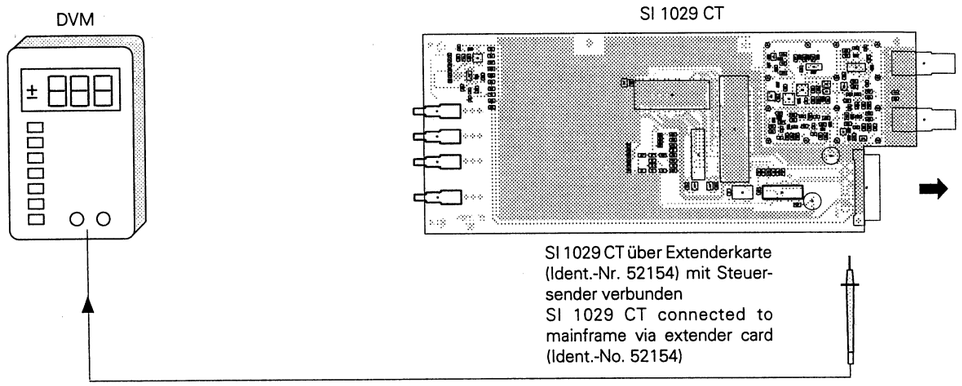
The transistor logic (Q21, Q22) and the LED "POWER" check the operating voltage. The LED is extinguished when one of the three operating voltages of +12, +5 V or -12 V do fail.

The output level is checked by the comparators LM 319 D (U7A, U7B), the transistors BC 850 B (Q 19, Q 20, Q 23) and the LED "RF OUT". The light of the LED is extinguished if all channels are switched off or if one or both outputs are short-circuited.

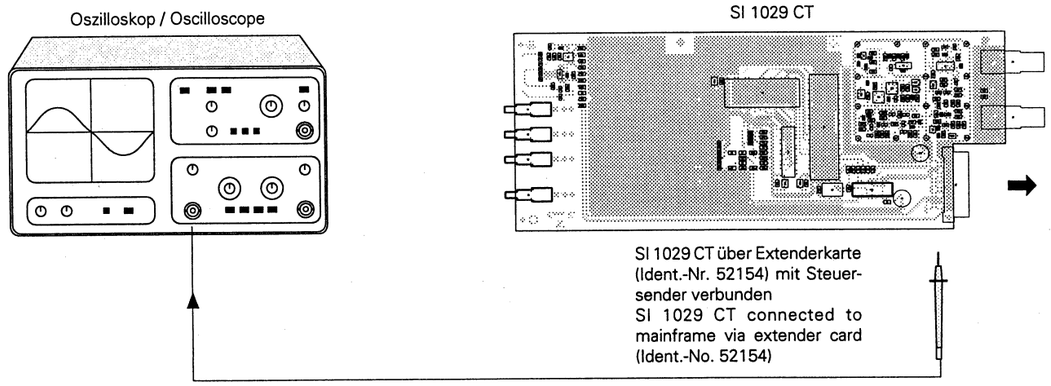
In addition, the summing signal is emitted via the plexiglass display at the front panel by the two IR transmitting diodes "MONITOR TRANSMITTER" of the monitor amplifier. The monitor amplifier operates with the IC MC 33078 D (U6A) and the driving transistor BCX 54/16 (Q 18). Therefore the channels can be monitored near to the infrared modulator SI 1029 by an appropriate wireless IR receiver (e.g. EKI 1029).

8.1.2. FEHLERSUCHE UND ABGLEICH

1. Infrarot-Steuersender SI 1029 ausschalten.
2. 2 Sicherungsschrauben auf der Frontplatte des Steuermoduls SI 1029 CT lösen.
3. Steuermodul SI 1029 CT aus Gehäuse entnehmen.
4. Extenderkarte (Ident.-Nr. 52154) in den Steckplatz des Steuermoduls einschieben.
5. Abschirmdeckel (Bestückungsseite) auf Steuermodul SI 1029 CT abschrauben.
6. Steuermodul SI 1029 CT über Extenderkarte am Steuersender kontaktieren.
7. Infrarot-Steuersender SI 1029 einschalten.
8. Bei Abgleich weiter zu Abschnitt 12
9. Meßaufbau laut Abbildung.


DVM
SI 1029 CT
SI 1029 CT über Extenderkarte (Ident.-Nr. 52154) mit Steuersender verbunden
SI 1029 CT connected to mainframe via extender card (Ident.-No. 52154)

10. Ein Kanalmodul SI 1029 TC auf Kanal 15 unmoduliert senden lassen.
11. Aufnahme der Meßpunkte A - O.
12. Alle Kanalmodule SI 1029 TC in den "Standby" Modus schalten.
13. Meßaufbau laut Abbildung.


Oszilloskop / Oscilloscope
SI 1029 CT
SI 1029 CT über Extenderkarte (Ident.-Nr. 52154) mit Steuersender verbunden
SI 1029 CT connected to mainframe via extender card (Ident.-No. 52154)

14. HF-Tastkopf an Stift 6B der Messerleiste P1 anschließen, Bezugspunkt ist AGROUND.
15. HF-Spulen TR1 und TR2 auf Resonanz mit Quarzfrequenz einstellen (max. Amplitude).
16. Referenzamplitude mit R26 auf 50 mVss einstellen.
17. Infrarot-Steuersender SI 1029 ausschalten.
18. Montage des Infrarot-Steuersenders SI 1029 in umgekehrter Reihenfolge.

8.1.2. FAULT ISOLATION AND ALIGNMENT

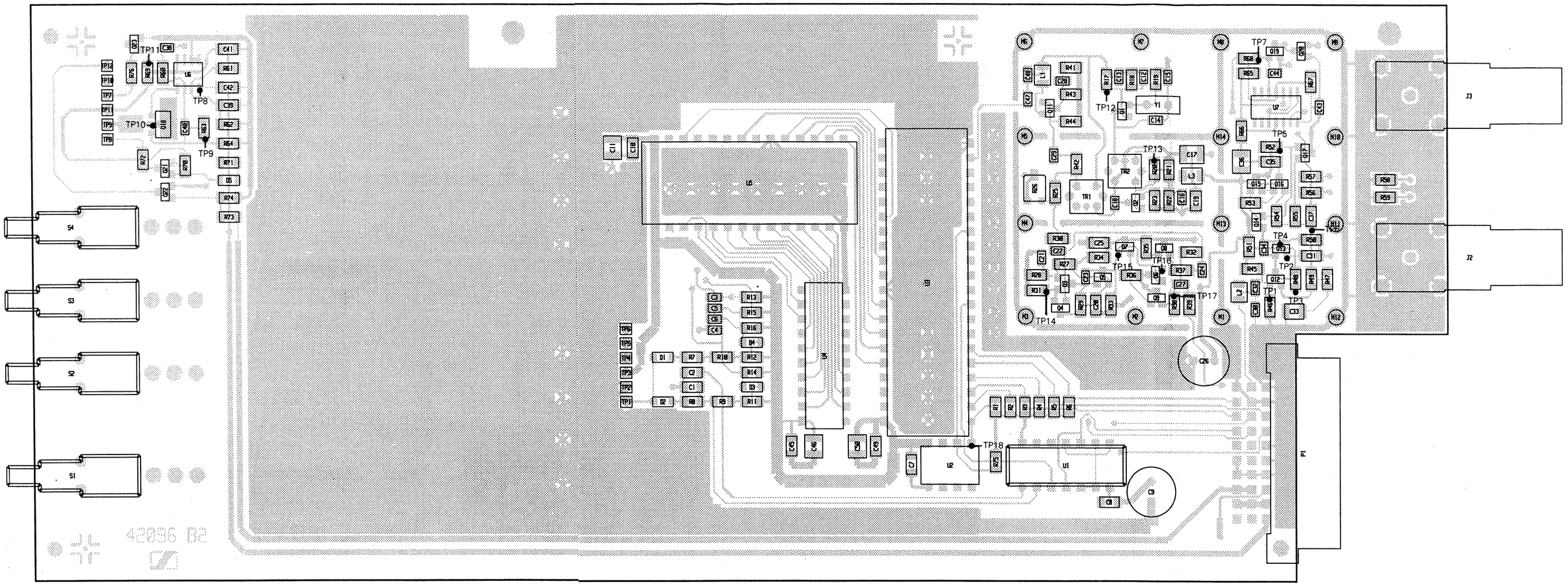
1. Switch off IR modulator SI 1029.
2. Unscrew 2 safety screws at the front panel of the control module SI 1029 CT.
3. Remove the control module SI 1029 CT out of the housing.
4. Insert extender card (Ident.-No. 52154) into the compartment of the control module.
5. Unscrew the shielding cover (component side) of the control module SI 1029 CT.
6. Connect control module SI 1029 CT to the modulator via the extender card.
7. Switch on the IR modulator SI 1029.
8. For alignment see section 12.
9. For test set-up see figure below.

10. One channel module SI 1029 TC is to emit at channel 15 without having been modulated.
11. Carry out measurements at test points A - O.
12. Switch all channel modules SI 1029 TC to "stand-by" mode.
13. For test set-up see figure below.

14. Connect RF measuring pin to pin 6B of the contact strip P1. The reference point is AGROUND.
15. Adjust RF-coils TR1 and TR2 such that they resonate in crystal frequency (max. amplitude).
16. Adjust the reference amplitude with R26 to 50 mVss.
17. Switch off IR modulator SI 1029.
18. Assembly of the IR modulator SI 1029 in reverse order.

EEPROM
U2
PCF8582C
SDA(0:5)
CONTROLLER
U3
80C31BH-3
EPROM
U5
27C254-200
ADRESS-
LATCH
U4
74HC573
A(0:7)
A(8:14)
A(0:14)
TP18
REFERENZ-
OSZILLATOR
12.8MHz
OBERWELLEN-
FILTER-
STUFE
REFERENZ-
ENDVERSTAERKER
ABSCHIRMUNG
HF- ENDSTUFE
MONITOR-
TRANSMITTER
MONITORVERSTAERKER
AUSGANGSUEBERWACHUNG
SPANNUNGSUEBERWACHUNG
BETRIEBS-
SPANNUNGS-
UEBERWACHUNG
POWER
Pruefbuchse
HF-IN
RF-OUT
fref
SCL
INT0
TXD
RXD
RST
AGROUND
GND
+5V
+5V/A
+12V
-12V

SI 1029 CT, Steuermodul
SI 1029 CT, Control module

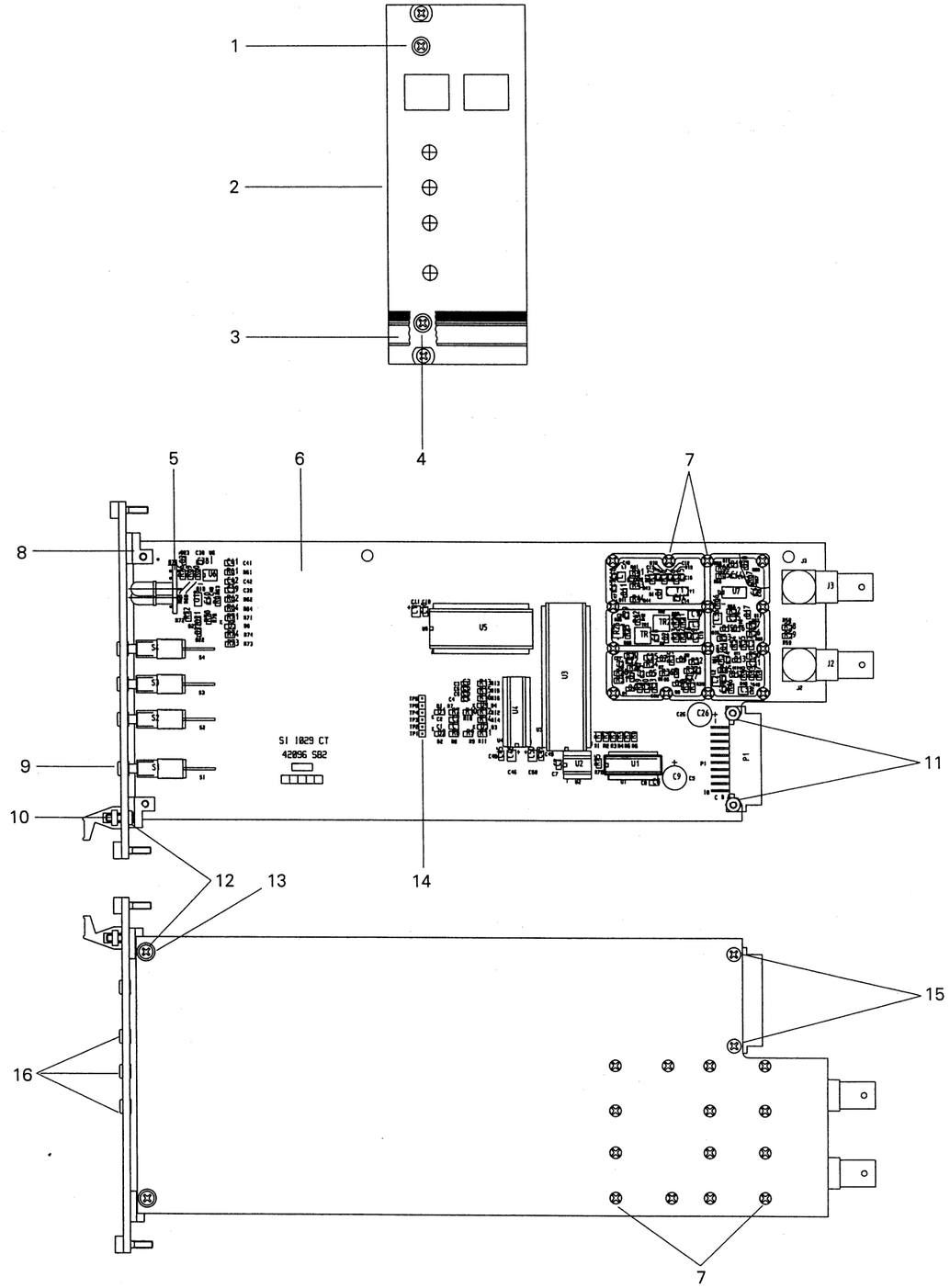


Testpunkt	TP1	TP2	TP3	TP4	TP5	TP6	TP7	TP8	TP9	TP10	TP11	TP12	TP13	TP14	TP15	TP16	TP17	TP18
Volt / DC	8,2	11,0	10,3	6,3	5,6	6,3	11,6	-12,0	0,3	2,1	0,7	1,7	2,6	6,4	7,0	7,7	7,0	5,0

SI 1029 CT, Steuermodul
SI 1029 CT, Control module

8.4. EXPLOSIONSZEICHNUNG

8.4. EXPLODED VIEW



8.5. SI 1029 CT ERSATZTEILE

8.5. SI 1029 CT SPARE PARTS

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
001	41359	Linsen-Schraube M2,5x8 DIN966 (MOQ:10x)	Lens screw M2.5x8 DIN966 (MOQ:10x)
002	53232	Frontplatte mit Fenster "Transmitter"	Front panel with display "Transmitter"
003	45999	Griff	Handle
004	22804	Senkschraube M2,5x8 DIN965 (MOQ:10x)	Countersunk screw M2.5x8 DIN965 (MOQ:10x)
005	53233	Leiterplatte bestückt, LED + IRED	PCB assembly, LED + IRED
006		Leiterplatte, Controller	PCB, Controller
007	42683	Schraube DG 22x6 (MOQ:10x)	Screw DG 22x6 (MOQ:10x)
008	46582	Leiterplattenhalter	PCB holder
009	47865	Knopf, rot	Knob, red
010	46684	Gewindestreifen	Threaded tape
011	22681	Sechskantmutter BM2,5 DIN439 (MOQ:10x)	Hexagon nut BM2.5 DIN439 (MOQ:10x)
012	23877	Linsenschraube M2,5x8 DIN7985 (MOQ:10x)	Lens screw M2.5x8 DIN7985 (MOQ:10x)
013	22855	Zahnscheibe J2,7 DIN6797 (MOQ:10x)	Tooth lock washer J2.7 DIN6797 (MOQ:10x)
014	45441	Stiftleiste	Edge connector
015	22985	Linsen-Schraube M2,5x10 DIN7985 (MOQ:10x)	Lens screw M2.5x10 DIN7985 (MOQ:10x)
016	47864	Knopf, schwarz	Knob, black
C001		SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206(MOQ:50x)
C002		SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206(MOQ:50x)
C003		SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)
C004		SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)
C005		SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)
C006		SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)
C007		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C008		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C009		Kondensator AL-ELKO 100uF 16V	Capacitor AL-ELKO 100uF 16V
C010		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C011		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C012		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C013		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C014		SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C015		SMD Kondensator KERKO 470pF 50V NPO 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V NPO 0805(MOQ:50x)
C016		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C017		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C018		SMD Kondensator KERKO 82pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 82pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C019		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C020		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C021		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C022		SMD Kondensator KERKO 1nF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C023		SMD Kondensator KERKO 6,8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 6.8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C024		SMD Kondensator KERKO 1,5pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1.5pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C025		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C026		Kondensator AL-ELKO 100uF 16V	Capacitor AL-ELKO 100uF 16V
C027		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C028		SMD Kondensator KERKO 470pF 50V NPO 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V NPO 0805(MOQ:50x)
C029		SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C030		SMD Kondensator KERKO 330pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 330pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C031		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C032		SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)
C033		SMD Kondensator KERKO 150nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 150nF 50V X7R 1206 (MOQ:50x)
C034		SMD Kondensator KERKO 6,8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 6.8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C035		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C036		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C037		SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206(MOQ:50x)
C038		SMD Kondensator KERKO 1nF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C039		SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206(MOQ:50x)
C040		SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C041		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C042		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C043		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C044		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C045		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C046		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C047		SMD Kondensator KERKO 470pF 50V NPO 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V NPO 0805(MOQ:50x)
C048		SMD Kondensator KERKO 22pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C049		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C050		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
D001		SMD Diode Mini-MELF LL4148	SMD diode Mini-MELF LL4148
D002		SMD Diode Mini-MELF LL4148	SMD diode Mini-MELF LL4148
D003		SMD Diode Mini-MELF LL4148	SMD diode Mini-MELF LL4148
D004		SMD Diode Mini-MELF LL4148	SMD diode Mini-MELF LL4148
D005		Mini-MELF-Z-Diode ZMM15-2	Mini-MELF-Z-Diode ZMM15-2

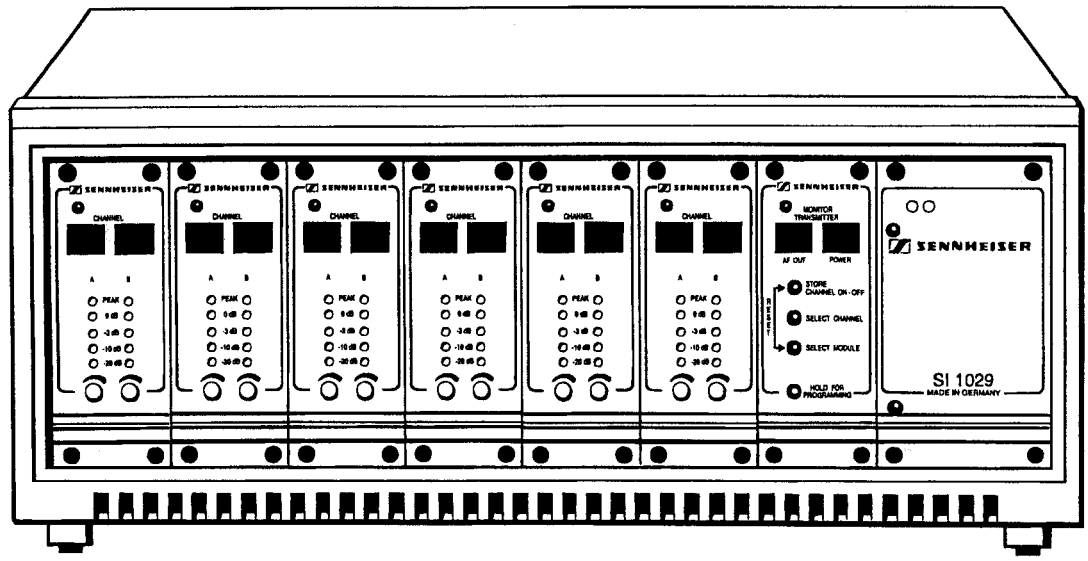
Teile ohne IDENT-Nr. sind nicht lieferbar!
Spare parts without IDENT-No. are not available!

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
J002	19817	BNC-Buchse	BNC socket
J003	19817	BNC-Buchse	BNC socket
L001		SMD Spule 4,7uH	SMD coil 4.7uH
L002		SMD Spule 10uH	SMD coil 10uH
L003		SMD Spule 10uH	SMD coil 10uH
P001		Messerleiste	Contact strip
Q001		SMD Transistor BFS20, SOT23	SMD transistor BFS20 SOT23
Q002		Transistor BFS19 SOT23	Transistor BFS19 SOT23
Q003		SMD Transistor BFS20, SOT23	SMD transistor BFS20 SOT23
Q004		SMD Transistor BFS20, SOT23	SMD transistor BFS20 SOT23
Q005		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q006		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q007		SMD Transistor BFS20, SOT23	SMD transistor BFS20 SOT23
Q008		SMD Transistor BFS20, SOT23	SMD transistor BFS20 SOT23
Q009		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q011		N-Kanal FET BF511 SOT23	N channel FET BF511 SOT23
Q012		SMD Transistor BFS20, SOT23	SMD transistor BFS20 SOT23
Q013		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q014		Transistor BFS19 SOT23	Transistor BFS19 SOT23
Q015		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q016		Transistor BFS19 SOT23	Transistor BFS19 SOT23
Q017		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q018		SMD Transistor BCX54/16 SOT89	SMD transistor BCX54/16 SOT89
Q019		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
Q020		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
Q021		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q022		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
Q023		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
R001		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R002		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R003		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R004		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R005		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R006		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R007		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R008		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R009		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R010		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R011		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R012		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R013		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R014		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R015		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R016		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R017		SMD Widerstand 56k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 56k 5% 1206 (MOQ:50x)
R018		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R019		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R020		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R021		SMD Widerstand 33k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 33k 5% 1206 (MOQ:50x)
R022		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R023		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R025		SMD Widerstand 18k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 18k 5% 1206 (MOQ:50x)
R026		SMD Widerstandstrimmer 1k	SMD resistor variable 1k
R027		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R028		SMD Widerstand 18k 5 % 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 18k 5% 1206 (MOQ:50x)
R029		SMD Widerstand 470R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 1206 (MOQ:50x)
R030		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R031		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R032		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R033		SMD Widerstand 3k3 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 1206 (MOQ:50x)
R034		SMD Widerstand 150R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 150R 5% 1206 (MOQ:50x)
R035		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R036		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R037		SMD Widerstand 47R 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47R 10% 1206 (MOQ:50x)
R038		SMD Widerstand 47R 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47R 10% 1206 (MOQ:50x)
R039		SMD Widerstand 47R 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47R 10% 1206 (MOQ:50x)
R041		SMD Widerstand 100R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 100R 5% 1206 (MOQ:50x)
R042		SMD Widerstand 470R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 1206 (MOQ:50x)
R043		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R044		SMD Widerstand 1M 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 1206 (MOQ:50x)
R045		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)

Teile ohne IDENT-Nr. sind nicht lieferbar!
Spare parts without IDENT-No. are not available!

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
R046		SMD Widerstand 68k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 68k 5% 1206 (MOQ:50x)
R047		SMD Widerstand 47R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47R 5% 1206 (MOQ:50x)
R048		SMD Widerstand 680R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 680R 5% 1206 (MOQ:50x)
R049		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R050		SMD Widerstand 3k3 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 1206 (MOQ:50x)
R051		SMD Widerstand 220R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 220R 5% 1206 (MOQ:50x)
R052		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R053		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R054		SMD Widerstand 22R 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22R 10% 1206 (MOQ:50x)
R055		SMD Widerstand 22R 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22R 10% 1206 (MOQ:50x)
R056		SMD Widerstand 47R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47R 5% 1206 (MOQ:50x)
R057		SMD Widerstand 47R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47R 5% 1206 (MOQ:50x)
R058		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R059		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R060		SMD Widerstand 27k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 27k 5% 1206 (MOQ:50x)
R061		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R062		SMD Widerstand 560R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 560R 5% 1206 (MOQ:50x)
R063		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R064		SMD Widerstand 47R 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47R 10% 1206 (MOQ:50x)
R065		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R066		SMD Widerstand 150R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 150R 5% 1206 (MOQ:50x)
R067		SMD Widerstand 100k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 1206 (MOQ:50x)
R068		SMD Widerstand 100k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 100k 5% 1206 (MOQ:50x)
R069		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R070		SMD Widerstand 330R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 330R 5% 1206 (MOQ:50x)
R071		SMD Widerstand 27k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 27k 5% 1206 (MOQ:50x)
R072		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R073		SMD Widerstand 27k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 27k 5% 1206 (MOQ:50x)
R074		SMD Widerstand 560R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 560R 5% 1206 (MOQ:50x)
R075		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R076		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R077		SMD Widerstand 150R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 150R 5% 0805 (MOQ:50x)
S001	45075	Drucktaster	Push button contact
S002	45075	Drucktaster	Push button contact
S003	45075	Drucktaster	Push button contact
S004	45075	Drucktaster	Push button contact
TR001		SMD HF-Spule	SMD RF coil
TR002		SMD HF-Spule	SMD RF coil
U001		IC CMOS 4001B	IC CMOS 4001B
U002		IC EEPROM 256x8 CMOS	IC EEPROM 256x8 CMOS
U003		IC 8BIT DIP40	IC 8BIT DIP40
U004		IC 8xLATCH HCMOS 74HC573 D20P	IC 8xLATCH HCMOS 74HC573 D20P
U005		IC EPROM 32kx8 CMOS	IC EPROM 32kx8 CMOS
U006		SMD IC MC33078D SO8 SUP8	SMD IC MC33078D SO8 SUP8
U007		SMD IC NE319 SO14	SMD IC NE319 SO14

Teile ohne IDENT-Nr. sind nicht lieferbar!
Spare parts without IDENT-No. are not available!



9.	SI 1029 TC	
	INHALTSVERZEICHNIS	**SEITE**
9.1.	SERVICE HINWEISE	30
9.1.1.	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	30
9.1.2.	FEHLERSUCHE UND ABGLEICH	32
9.2.	SI 1029 TC, STROMLAUFPLÄNE	35
9.3.	SI 1029 TC, GEDRUCKTE SCHALTUNG	37
9.4.	SI 1029 TC, ANZEIGEPLATINE	38
9.5.	EXPLOSIONSZEICHNUNG	39
9.6.	ERSATZTEILE	40

9.	SI 1029 TC	
	CONTENTS	**PAGE**
9.1.	SERVICE HINTS	30
9.1.1.	TECHNICAL DESCRIPTION	30
9.1.2.	FAULT ISOLATION AND ALIGNMENT	32
9.2.	SI 1029 TC, CIRCUIT DIAGRAMS	35
9.3.	SI 1029 TC, PRINTED CIRCUIT BOARD	37
9.4.	SI 1029 TC, DISPLAY PCB	38
9.5.	EXPLODED VIEW	39
9.6.	SPARE PARTS	40

9.1. SERVICE HINWEISE

9.1.1. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das NF-Signal gelangt über eine XLR-Buchse (J101 bzw. J102) mit optionaler Phantomspeisung (R103, R104, R 105, C102 bzw. R303, R304, R305, C302) und den NF-Eingangstransformator (T101 bzw. T301) an den NF-Vorverstärker mit dem integrierten OP-AMP MC 33078 D (U1B bzw U1A). Dieser liefert den Pegel für den nachfolgenden Begrenzerverstärker, gebildet aus dem als Stellglied geschalteten MC 33078 D (U2B bzw. U3A), mit dem NE 572 D (U13B bzw. U13A), dem Peemphasisverstärker mit der Zeitkonstante 100 µs (R129, C120 bzw. R329, C320) und einer 2-stufigen Vollweggleichrichtung MC 33078 D (U2A, U8 bzw. U3B, U10) und dem als Stromquelle geschalteten Transistor BC 860 B (Q101 bzw. Q301). Letzterer steuert über Transistor BC 850 B (Q104 bzw. Q304) den als Steuerglied für den VCA geschalteten NE 572 D (U13B bzw. U13A). Die Regelzeitkonstanten des Regelkreises werden durch die Widerstände (R141, R142, R143 bzw. R341, R342, R343) und die Kondensatoren (C128, C129, C130 bzw. C328, C329, C330) gebildet. An dieser Stelle wirkt auch der Pegelsteller (R16 bzw. R17 auf der Display-Baugruppe) über den als Diode geschalteten Transistor BC 850 B (Q105 bzw. Q305) direkt auf das Stellglied in diesem Regelkreis.

Durch das Bestücken des gestrichelt markierten Teils kann wahlweise HIDYN eingefügt werden.

Das NF-Signal nach den Preemphasis-Verstärkerstufen wird über einen weiteren Verstärker mit Anlaufschwelle MC 33078 D (U9B bzw. U9A) und der geschalteten Stromquelle 2 x BC 860 B (Q102, Q103 bzw. Q302, Q303) als Spitzenwert mit den Zeitkonstanten (R137, C126 bzw. R337, C326) und (R138, R139, C127 bzw. R338, R339, C327) an der LED ("PEAK A" bzw. "PEAK B") zur Anzeige gebracht.

Das NF-Signal nach dem ersten Preemphasisverstärker MC 33078 D (U2A bzw. U3B) geht außerdem sowohl über eine RC-Kombination (R215, C188, R160, R161, C140, R162, C141 bzw. R415, C388, R360, R361, C340, R362, C341) zur Pegelanpassung und Filterung direkt auf den FM-Modulator als auch zum als Vollwellengleichrichter geschalteten Verstärker-IC MC 33078 D (U5B bzw. U5A) und LM 393 D (U6B, U6A bzw. U7A, U7B) mit geschalteten Stromquellentransistor BC 860 B (Q106 bzw. Q306) für die Aussteuerungsanzeige auf der Display-Baugruppe.

Diese besteht aus einer Komparatorkette LM 339 D (U2A, U2B, U2C, U2D bzw. U1D, U1C, U1B, U1A) mit genau abgestuften Vergleichsspannungen, in deren Ausgängen die vier LEDs (D5, D6, D7, D8 bzw. D1, D2, D3, D4) dann die Pegel -20 dB, -10 dB, -3 dB und 0 dB anzeigen.

Der Modulator wurde als PLL-Synthesizer mit dem Baustein TSA 6057 T (U12 bzw. U17) und einem diskret aufgebauten VCO mit FET BF 511 (Q110 bzw. Q310) und LC-Schwingkreis (T4, C149 bzw. T3, C349) verwirklicht. Letzterer wird mit einer Kombination aus zwei Varicaps BBY 40 (D103, D104 bzw. D303, D304), die vom Diskriminator über das Schleifenfilter (C143, C144, R166, R165, C142 bzw. C343, C344, R366, R365, C342) angesteuert werden, auf die jeweilige VCO-Frequenz nachgestimmt und mit einer weiteren Varicap-Diode BBY 40 (D102 bzw. D302) FM-moduliert. Dazu vergleicht der Diskriminator im PLL-Baustein TSA 6057 T (U12 bzw. U17) die VCO-Frequenz mit der im Teiler 16:1 (U16) heruntergeteilten Referenzfrequenz 12,8 MHz vom Controller ("REF-IN", Stift 6B). Die Referenzfrequenz wird im PLL-Baustein (U12 bzw. U17) nochmals 160:1 heruntergeteilt, so daß sich ein 5-kHz-Raster ergibt. Die VCO-Frequenz läuft im selben Baustein über einen einstellbaren Teiler.

9.1. SERVICE HINTS

9.1.1. TECHNICAL DESCRIPTION

The AF-signal is routed to the AF preamplifier with integrated OP-AMP MC 33078 D (U1B resp. U1A) via a XLR plug (J101 resp. J102) with optional phantom powering (R103, R104, R105, C102 resp. R303, R 304, R305, C302) and the AF input transformer (T101 resp. T301). The AF preamplifier generates the necessary level for the succeeding limiter amplifier which includes the MC 33078 D (U2B resp. U3A) being connected as a final control element with the NE 572 D (U13B resp. U13A), the preemphasis amplifier with the time constant 100 µs (R129, C120 resp. R329, C320) and a two-stage full-wave rectification MC 33078 D (U2A, U8 resp. U3B, U10) and the transistor BC 860 B (Q101 resp. Q301) being connected as a power supply. The latter controls the NE 572 D (U13B resp. U13A) which is connected as a control element for the VCA via the transistor BC 850 B (Q104 resp. Q304). The resitors (R141, R142, R143 resp. R341, R342, R343) and the capacitors (C128, C129, C130 resp. C328, C329, C330) are the recovery time constants of the servoloop. In this case the level regulator (R16 resp. R17 on the display unit) directly acts upon the final control element of this servoloop via the transistor BC 850 B (Q105 resp. Q305) which is connected as a diode.

By the equipment of the dotted part HIDYN can optionally be inserted.

The AF signal that leaves the preemphasis amplification stages will be indicated as a peak value with the time constants (R137, C126 resp. R337, C326) and (R138, R139 C127 resp. R338, R339, C327) at the LED ("A" resp. "B") after having passed a succeeding amplifier with starting threshold MC 33078 D (U9B resp. U9A) and the connected power supply 2 x BC 860 B (Q102, Q103 resp. Q302, Q303).

The AF signal that leaves the first preemphasis amplifier MC 33078 D (U2A resp. U3B) is routed via a RC combination (R215, C188, R160, R161, C140, R162,C141 resp. R415, C338, R360, R361, C340, R362, C341) directly to the FM modulator for level adjustment and filtering as well as to the amplifier IC MC 33078 D (U5B resp. U5A) and LM 393 D (U6B, U6A resp. U7A, U7B) connected as a full-wave rectifier with connected power supply transistor BC 860 B (Q106 resp. Q306) for the level indication on the display unit.

The display unit consists of the comparator chain LM 339 D (U2A, U2B, U2C, U2D resp. U1D, U1C, U1B, U1A) with exactly stepped reference voltages. The four LEDs (D5, D6, D7, D8 resp. D1, D2, D3, D4) indicate the levels -20 dB, -10 dB, -3 dB and 0 dB at the outputs of the comparators.

The modulator consits of a PLL-synthesizer circuit with the TSA 6057 T - IC (U12 resp. U17) and a discretely constructed VCO with FET BF 511 (Q110 resp. Q310) and LC-resonant circuit (T4, C149 resp. T3, C349). The LC-resonant circuit is trimmed to the corresponding VCO-frequency by the combination of two varicaps BBY 40 (D103, D104 resp. D303, D304) which are triggered by the discriminator via the loop filter (C143, C144, R166, R165, C142 resp. C343, C344, R366, R365, C342). Moreover, the resonant circuit is FM-modulated by a succeeding varicap-diode BBY 40 (D102 resp. D302). In the PLL-IC TSA 6057 T (U12 resp. U17) the discriminator compares the VCO-frequency with the reference frequency of 12.8 MHz of the controller ("REF-IN", pin 6B) that has been divided by 16:1.
In the PLL-IC (U12 resp. U17) the reference frequency is divided once more by 160:1 in order to create a 5 kHz grid. The VCO-frequency is divided in the same IC by an adjustable divisor.

Das Teilungsverhältnis wird von der Controllerkarte über den I2C-BUS eingestellt, so daß auch hier das 5-kHz-Raster entsteht.

Nun wird das über FET BF 511 (Q120 bzw. Q320) gepufferte Referenzsignal mit der VCO-Frequenz im Mischer-IC 1496 M (U15 bzw. U18) gemischt. Dabei entstehen zwei Frequenzen fref + fvco. Das unerwünschte Spiegelfrequenzband fref + fvco wird mit Hilfe des 2,5 MHz-Tiefpasses (YF1 bzw. YF2) weggefiltert. So erhält man dann Kanalfrequenzen mit der Genauigkeit des Quarzoszillators.

Diese werden über den HF-Pegel-Abgleichtrimmer (R191 bzw. R391) der ultralinearen HF-Endstufe, bestückt mit sieben Transistoren (Q112 ... Q118 bzw. Q312 ... Q318), zugegeführt. Sie gibt ihr Signal über einen RC-Tiefpaß (R207, C180, R208 bzw. R407, C380, R408) an den Summenpunkt "HF-OUT" (Stift 1B) weiter.

Die Betriebsspannung dieser Endstufe ist mit Hilfe des Schalttransistors BC 860 B (Q119 bzw. Q319) abschaltbar, so daß abgeschaltete Kanäle den Summenpunkt nicht belasten. Q119/Q319 werden von dem PLL-Baustein U12/U17 über den I2C-BUS geschaltet.

The divisor ratio is adjusted by the control module via the 12C-bus in order to create a 5 kHz grid, too.

In the mixer IC 1496 M (U15 resp. U18) the reference signal that has been buffered via the FET BF 511 (Q120 resp. Q320) is now mixed with the VCO-frequency. Two frequencies fref + fvco are the result of the mixing. The undesired image frequency band fref + fvco is filtered away by the 2.5 MHz low-pass filter (YF1 resp. YF2). The result are channel frequencies whose precision depends on the precision of the crystal oscillator.

The channel frequencies are routed via the RF level alignment trimmer (R 191 resp. R391) to the ultralinear RF output stage that is equiped with seven transistors (Q112 ... Q118 resp. Q312 ... Q318). The output stage transmits its signal to the summing point "RF-OUT" (pin 1B) via a RC low-pass filter (R207, C180, R208 resp. R407, C380, R408).

The operating voltage of the output stage can be switched off by the switching transistor BC 860 B (Q119 resp. Q319) such that the channels which have been switched off do not load the summing point. The PLL-IC U12/U17 switches Q119/Q319 via the 12C bus.

NOTIZEN:

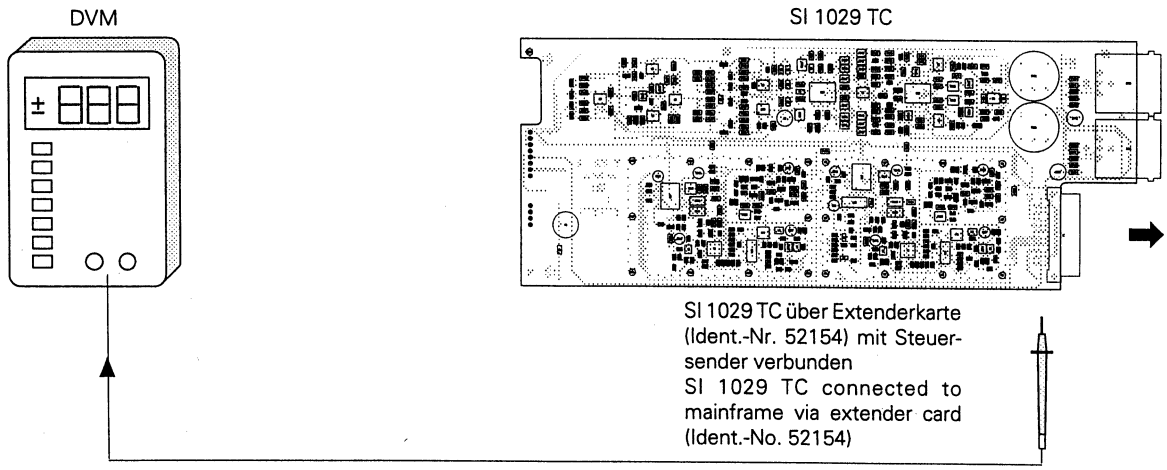
NOTES:

9.1.2. FEHLERSUCHE UND ABGLEICH

1. Infrarot-Steuersender SI 1029 ausschalten.
2. 4 Sicherungsschrauben auf der Frontplatte des Kanalmoduls SI 1029 TC lösen.
3. Kanalmodul SI 1029 TC aus Gehäuse entnehmen.
4. Extenderkarte (Ident.-Nr. 52154) in den Steckplatz des Kanalmoduls einschieben.
5. Abschirmdeckel (Bestückungsseite) auf Kanalmodul SI 1029 TC abschrauben.
6. Kanalmodul SI 1029 TC über Extenderkarte am Steuersender kontaktieren.
7. Infrarot-Steuersender SI 1029 einschalten.
8. Bei Abgleich weiter zu Abschnitt 12.
9. Meßaufbau laut Abbildung.

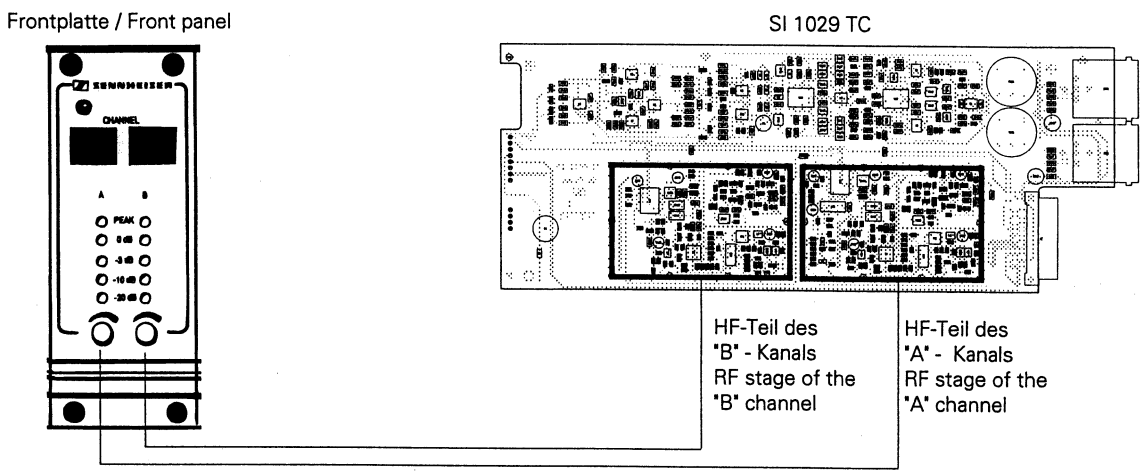
9.1.2. FAULT ISOLATION AND ALIGNMENT

1. Switch off infrared modulator SI 1029.
2. Unscrew 2 safety screws at the front panel of the channel module SI 1029 TC.
3. Remove channel module SI 1029 TC out of the housing.
4. Insert extender card (Ident.-No. 52154) into the compartment of the channel module.
5. Unscrew the shielding cover (component side) of the channel module SI 1029 TC.
6. Connect channel module SI 1029 TC to the modulator via the extender card.
7. Switch on the IR modulator SI 1029.
8. For alignment see section 12.
9. For test set-up see figure below.


DVM
SI 1029 TC
SI 1029 TC über Extenderkarte (Ident.-Nr. 52154) mit Steuersender verbunden
SI 1029 TC connected to mainframe via extender card (Ident.-No. 52154)

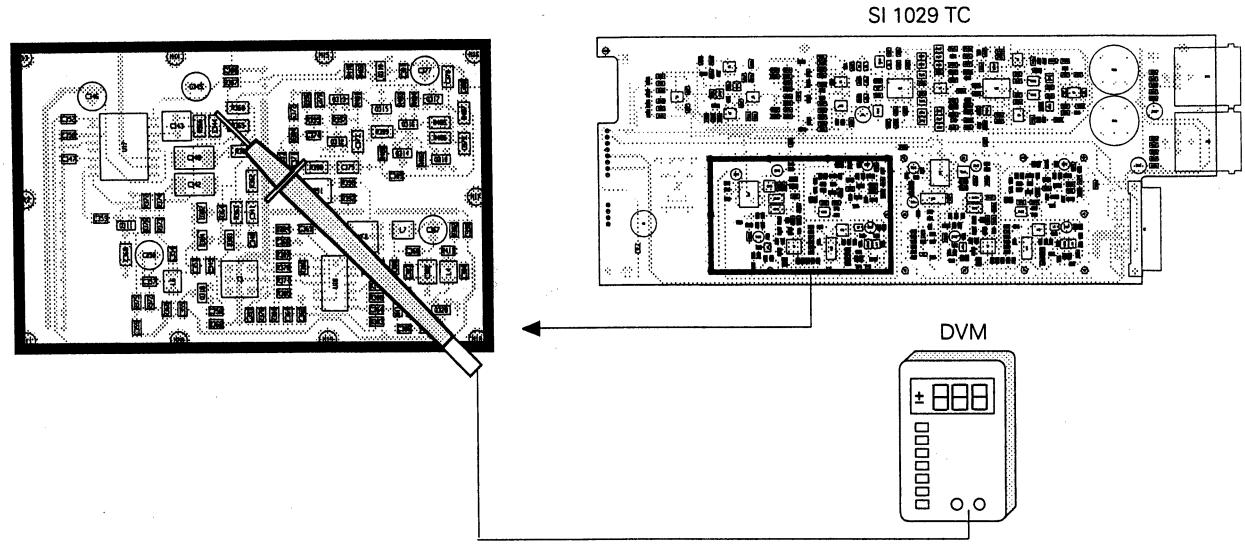
10. Kanalmodul SI 1029 TC auf Kanal 15 unmoduliert senden lassen.
11. Aufnahme der Meßpunkte A - O.
12. Zu überprüfenden Sender auf Kanal 31 schalten.

10. Channel module SI 1029 TC is to emit at channel 15 without having been modulated.
11. Carry out measurements at test points A - O.
12. Switch all channels to be tested to channel 31.


Frontplatte / Front panel
SI 1029 TC
HF-Teil des "B" - Kanals
RF stage of the "B" channel
HF-Teil des "A" - Kanals
RF stage of the "A" channel

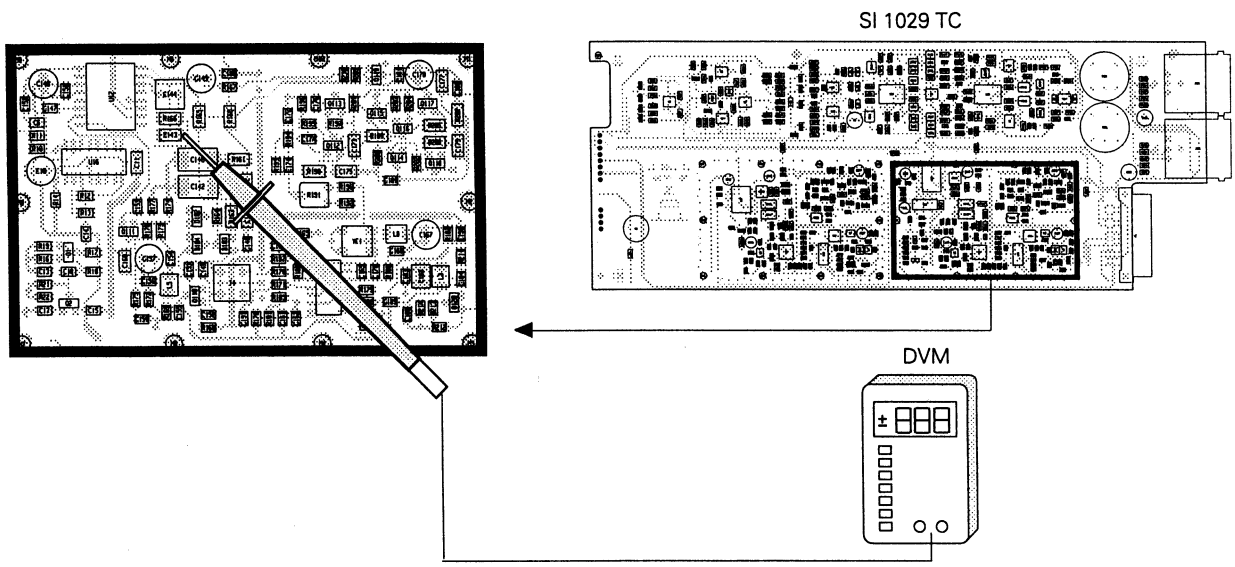
13. Abgleich der VCO-Spannung; dazu den zu überprüfenden Sender auf Kanal 31 schalten.
14. Meßaufbau laut Abbildung.
15a. VCO-Spannung mit DVM messen.
"B" - Kanal: T3 auf max. Gleichspannung einstellen (ca. 11,4 VDC, anschließend T3 weiter eindrehen, daß VCO-Spannung 10,4 VDC ± 100 mV beträgt. Gleichspannung gemessen gegen AGROUND.

13. Alignment of the VCO-voltage. Switch the channel to be tested to channel 31.
14. For test set-up see figure above.
15a. Measure VCO-voltage with DVM.
"B" channel: Adjust T3 to maximum d.c. voltage (approx. 11.4 VDC), then adjust T3 such that the VCO-voltage is 10.4 VDC ± 100 mV. The d.c. voltage is measured to AGROUND.



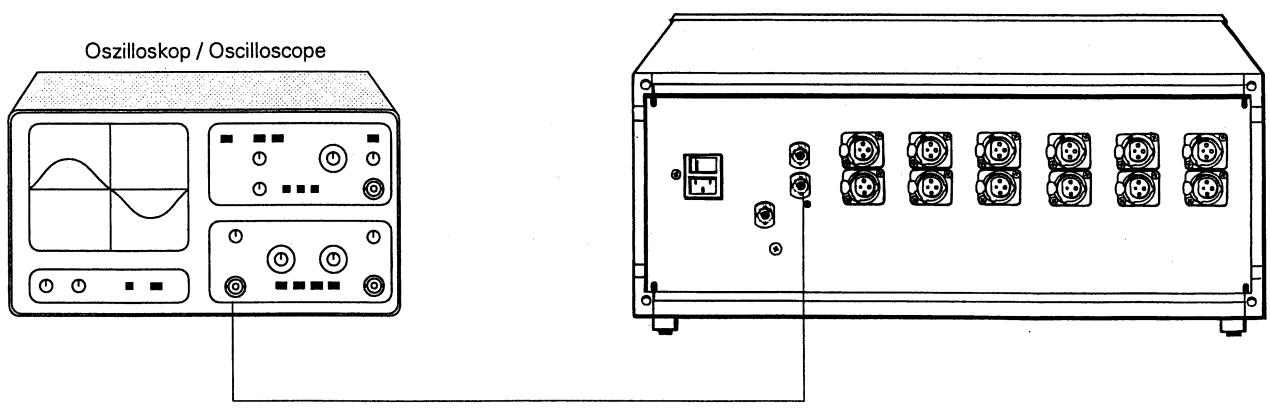
15b. VCO-Spannung mit DVM messen.
"A" - Kanal: T4 auf max. Gleichspannung einstellen (ca. 11,4 VDC, anschließend T4 weiter eindrehen, daß VCO-Spannung 10,4 VDC ± 100 mV beträgt. Gleichspannung gemessen gegen AGROUND.

15b. Measure VCO-voltage with DVM.
"A" channel: Adjust T4 to maximum d.c. voltage (approx. 11.4 VDC), then adjust T4 such that the VCO-voltage is 10.4 VDC ± 100 mV. The d.c. voltage is measured to AGROUND.



16. Abgleich der Ausgangsamplitude; dazu den zu überprüfenden Sender auf Kanal 15 schalten.
Die Ausgangsamplitude wird über den Endverstärker an den HF-Buchsen J2 oder J3 des Steuermoduls SI 1029 CT gemessen (Abschlußwiderstand 50 Ω).

16. Alignment of the output amplitude. Switch the channel to be tested to channel 15.
The output amplitude is measured via the output amplifier at the RF-jacks J2 or J3 of the control module SI 1029 CT (dummy load 50 Ω).



17a. Ausgangsamplitude *"B" - Kanal:* R319 auf 1020 mVss ± 20 mV einstellen.
17b. Ausgangsamplitude *"A" - Kanal:* R119 auf 1020 mVss ± 20 mV einstellen.
18. Infrarot-Steuersender SI 1029 ausschalten.
19. Montage des Infrarot-Steuersenders SI 1029 in umgekehrter Reihenfolge.

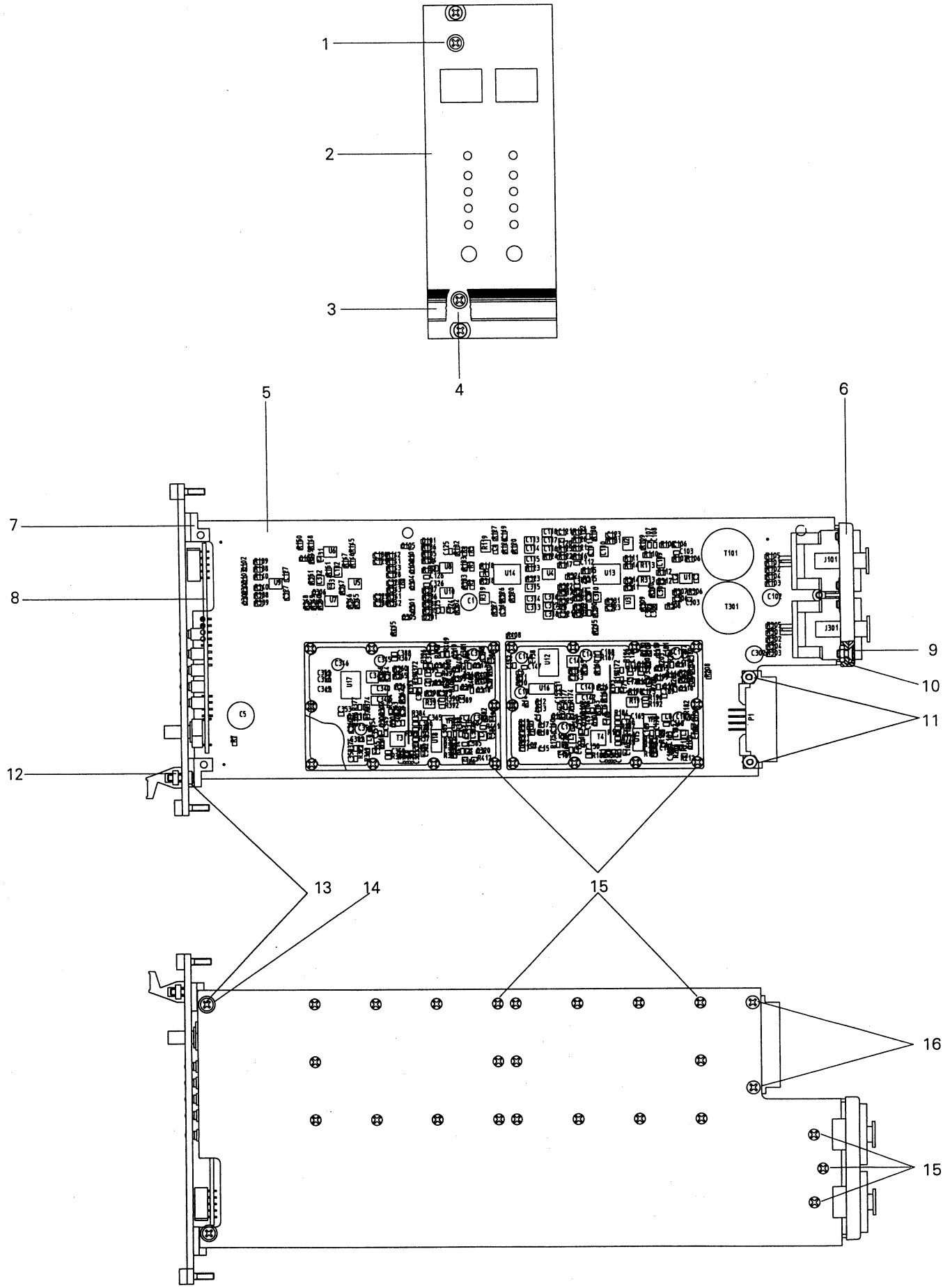
NOTIZEN:

17a. Output amplitude *"B" channel:* Adjust R319 to 1020 mVss ± 20 mV.
17b. Output amplitude *"A" channel:* Adjust R119 to 1020 mVss ± 20 mV.
18. Switch off infrared modulator SI 1029.
19. Assembly of the infrared modulator SI 1029 in reverse order.

NOTES:

9.5. EXPLOSIONSZEICHNUNG

9.5. EXPLODED VIEW



9.6. SI 1029 TC ERSATZTEILE

9.6. SI 1029 TC SPARE PARTS

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
XXXKA		Kanal-Anzeigeplatine	Channel display board
XXXSK		Senderplatine	Transmitter board
001	41359	Linsen-Schraube M2,5x8 DIN966 (MOQ:10x)	Lens screw M2.5x8 DIN966 (MOQ:10x)
002	53236	Frontplatte mit Fenster "Channel"	Front panel with display "Channel"
003	45999	Griff	Handle
004	22804	Senkschraube M2,5x8 DIN965 (MOQ:10x)	Countersunk screw M2.5x8 DIN965 (MOQ:10x)
005		Leiterplatte, 2 * Senderkanal	PCB, 2 * Channel module
006	45965	Buchsenhalter	Socket holder
007	46582	Leiterplattenhalter	PCB holder
008	53238	Leiterplatte bestückt, Kanal-Anzeigen	PCB assembly, Channel display
009	22812	Senkschraube M3x6 DIN966 (MOQ:10x)	Countersunk screw M3x6 DIN966 (MOQ:10x)
010	22684	Sechskantmutter BM3 DIN439 (MOQ:10x)	Hexagon nut BM3 DIN439 (MOQ:10x)
011	22681	Sechskantmutter BM2,5 DIN439 (MOQ:10x)	Hexagon nut BM2.5 DIN439 (MOQ:10x)
012	46684	Gewindestreifen	Threaded tape
013	23877	Linsenschraube M2,5x8 DIN7985 (MOQ:10x)	Lens screw M2.5x8 DIN7985 (MOQ:10x)
014	22855	Zahnscheibe J2,7 DIN6797 (MOQ:10x)	Tooth lock washer J2.7 DIN6797 (MOQ:10x)
015	42683	Schraube DG 22x6 (MOQ:10x)	Screw DG 22x6 (MOQ:10x)
016	22985	Linsen-Schraube M2,5x10 DIN7985 (MOQ:10x)	Lens screw M2.5x10 DIN7985 (MOQ:10x)
C001KA		SMD Kondensator KERKO 3,3nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 3.3nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C001SK		Kondensator AL-ELKO 100uF 16V CA (MOQ:50x)	Capacitor AL-ELKO 100uF 16V CA (MOQ:50x)
C002KA		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C002SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C003SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C004SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C005SK		Kondensator AL-ELKO 1mF 6,3V GPF	Capacitor AL-ELKO 1mF 6.3V GPF
C006SK		SMD Kondensator KERKO 56pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 56pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C010SK		Kondensator AL-ELKO 10uF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 10uF 16V GPF
C011SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C013SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C014SK		SMD Kondensator KERKO 1nF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C015SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C016SK		SMD Kondensator KERKO 470pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V NP0 0805(MOQ:50x)
C017SK		SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C103SK		SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C106SK		SMD Kondensator TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)
C107SK		SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C108SK		SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C109SK		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C110SK		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C120SK		SMD Kondensator KERKO 6,8nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 6.8nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C121SK		SMD Kondensator TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)
C122SK		SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C123SK		SMD Kondensator TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)
C124SK		SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C125SK		SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C126SK		SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)
C127SK		SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206(MOQ:50x)
C128SK		SMD Kondensator KERKO 47nF 50V X7R 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 47nF 50V X7R 1206 (MOQ:50x)
C129SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C130SK		SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206(MOQ:50x)
C131SK		SMD Kondensator KERKO 22pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C132SK		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C140SK		SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 25V SUP12 (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 25V SUP12 (MOQ:50x)
C141SK		SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206(MOQ:50x)
C142SK		SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 25V SUP12 (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 25V SUP12 (MOQ:50x)
C143SK		SMD Kondensator KERKO 47nF 50V X7R 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 47nF 50V X7R 1206 (MOQ:50x)
C144SK		Kondensator MKT-KO 680nF 50/30V	Capacitor MKT-KO 680nF 50/30V
C145SK		Kondensator AL-ELKO 10uF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 10uF 16V GPF
C146SK		Kondensator AL-ELKO 10uF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 10uF 16V GPF
C147SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C148SK		SMD Kondensator KERKO 6,8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 6.8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C149SK		SMD Kondensator KERKO 2,2pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 2.2pF 50V NP0 (MOQ:50x)
C150SK		SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C151SK		SMD Kondensator KERKO 47pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 47pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C152SK		SMD Kondensator KERKO 1nF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C153SK		SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)
C154SK		SMD Kondensator KERKO 22pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C155SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C156SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C157SK		Kondensator AL-ELKO 10uF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 10uF 16V GPF

Teile ohne IDENT-Nr. sind nicht lieferbar!
Spare parts without IDENT-No. are not available!

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
C158SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C159SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C160SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C161SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C162SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C164SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C165SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C166SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C167SK		Kondensator AL-ELKO 10uF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 10uF 16V GPF
C168SK		SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)
C169SK		SMD Kondensator KERKO 15pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 15pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C170SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C171SK		SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C172SK		SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C173SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C174SK		SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)
C175SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C176SK		SMD Kondensator KERKO 6,8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 6.8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C177SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C178SK		Kondensator AL-ELKO 10uF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 10uF 16V GPF
C179SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C181SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C182SK		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C183SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C184SK		SMD Kondensator KERKO 33pF 50V NP0.(MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 33pF 50V NP0 (MOQ:50x)
C185SK		SMD Kondensator KERKO 470pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V NP0 0805(MOQ:50x)
C186SK		SMD Kondensator KERKO 470pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V NP0 0805(MOQ:50x)
C188SK		SMD Kondensator KERKO 2,2nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 2.2nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C189SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C190SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C191SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C303SK		SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C306SK		SMD Kondensator TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)
C307SK		SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C308SK		SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C309SK		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C310SK		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C320SK		SMD Kondensator KERKO 6,8nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 6.8nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C321SK		SMD Kondensator TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)
C322SK		SMD Kondensator KERKO 100pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C323SK		SMD Kondensator TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 680nF IEC384.3 (MOQ:50x)
C324SK		SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C325SK		SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C326SK		SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R (MOQ:50x)
C327SK		SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206(MOQ:50x)
C328SK		SMD Kondensator KERKO 47nF 50V X7R 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 47nF 50V X7R 1206 (MOQ:50x)
C329SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C330SK		SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206(MOQ:50x)
C331SK		SMD Kondensator KERKO 22pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C332SK		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C340SK		SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 25V SUP12 (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 25V SUP12 (MOQ:50x)
C341SK		SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206(MOQ:50x)
C342SK		SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 25V SUP12 (MOQ:50x)	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 25V SUP12 (MOQ:50x)
C343SK		Kondensator MKT-KO 680nF 50/30V	Capacitor MKT-KO 680nF 50/30V
C344SK		SMD Kondensator KERKO 47nF 50V X7R 1206 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 47nF 50V X7R 1206 (MOQ:50x)
C345SK		Kondensator AL-ELKO 10uF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 10uF 16V GPF
C346SK		Kondensator AL-ELKO 10uF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 10uF 16V GPF
C347SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C348SK		SMD Kondensator KERKO 6,8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 6.8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C349SK		SMD Kondensator KERKO 2,2pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 2.2pF 50V NP0 (MOQ:50x)
C350SK		SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C351SK		SMD Kondensator KERKO 47pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 47pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C352SK		SMD Kondensator KERKO 1nF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 1nF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C353SK		SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)
C354SK		SMD Kondensator KERKO 22pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C355SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C356SK		Kondensator AL-ELKO 10uF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 10uF 16V GPF
C357SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C358SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C359SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C360SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)

Teile ohne IDENT-Nr. sind nicht lieferbar!
Spare parts without IDENT-No. are not available!

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
C361SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C362SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C364SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C365SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C366SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C367SK		Kondensator AL-ELKO 10uF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 10uF 16V GPF
C368SK		SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)
C369SK		SMD Kondensator KERKO 15pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 15pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C370SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C371SK		SMD Kondensator KERKO 10pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C372SK		SMD Kondensator KERKO 4,7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 4.7pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C373SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C374SK		SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R (MOQ:50x)
C375SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C376SK		SMD Kondensator KERKO 6,8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 6.8pF 50V NP0 0805 (MOQ:50x)
C377SK		Kondensator AL-ELKO 10uF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 10uF 16V GPF
C378SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C379SK		SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R (MOQ:50x)
C381SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C382SK		SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 3843
C383SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C384SK		SMD Kondensator KERKO 33pF 50V NP0 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 33pF 50V NP0 (MOQ:50x)
C385SK		SMD Kondensator KERKO 470pF 50V NPO 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V NPO 0805(MOQ:50x)
C386SK		SMD Kondensator KERKO 470pF 50V NPO 0805 (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 470pF 50V NPO 0805(MOQ:50x)
C388SK		SMD Kondensator KERKO 2,2nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 2.2nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C389SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C390SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
C391SK		SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R (MOQ:50x)	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R 0805 (MOQ:50x)
D001KA	28491	LED, grün	LED, green
D002KA	28491	LED, grün	LED, green
D003KA	28491	LED, grün	LED, green
D004KA	28491	LED, grün	LED, green
D005KA	28491	LED, grün	LED, green
D006KA	28491	LED, grün	LED, green
D007KA	28491	LED, grün	LED, green
D008KA	28491	LED, grün	LED, green
D009KA	28490	LED, rot	LED, red
D010KA	28490	LED, rot	LED, red
D101SK		SMD Diode Mini-MELF LL4148	SMD diode Mini-MELF LL4148
D102SK		SMD Varicap BBY40 SOT23	SMD varicap BBY40 SOT23
D103SK		SMD Varicap BBY40 SOT23	SMD varicap BBY40 SOT23
D104SK		SMD Varicap BBY40 SOT23	SMD varicap BBY40 SOT23
D301SK		SMD Diode Mini-MELF LL4148	SMD diode Mini-MELF LL4148
D302SK		SMD Varicap BBY40 SOT23	SMD varicap BBY40 SOT23
D303SK		SMD Varicap BBY40 SOT23	SMD varicap BBY40 SOT23
D304SK		SMD Varicap BBY40 SOT23	SMD varicap BBY40 SOT23
J101SK	24199	Buchse, XLR3-Neutrik	Socket, XLR3 Neutrik
J301SK	24199	Buchse, XLR3-Neutrik	Socket, XLR3 Neutrik
L003SK		SMD Spule 4,7uH	SMD coil 4.7uH
L004SK		SMD Spule 4,7uH	SMD coil 4.7uH
L005SK		SMD Spule 33uH	SMD coil 33uH
L006SK		SMD Spule 33uH	SMD coil 33uH
L007SK		SMD Spule 10uH	SMD coil 10uH
L008SK		SMD Spule 10uH	SMD coil 10uH
P001SK		Messerleiste	Contact strip
Q001KA		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q001SK		SMD Transistor BFS20, SOT23	SMD transistor BFS20 SOT23
Q002KA		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q002SK		N-Kanal FET BF511 SOT23	N channel FET BF511 SOT23
Q003KA		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q004KA		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q006KA		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
Q007KA		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
Q101SK		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q102SK		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q103SK		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q104SK		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
Q105SK		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
Q106SK		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
Q110SK		N-Kanal FET BF511 SOT23	N channel FET BF511 SOT23
Q111SK		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23

Teile ohne IDENT-Nr. sind nicht lieferbar!
Spare parts without IDENT-No. are not available!

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
Q112SK		SMD Transistor BFS20, SOT23	SMD transistor BFS20 SOT23
Q113SK		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q114SK		Transistor BFS19 SOT23	Transistor BFS19 SOT23
Q115SK		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q116SK		Transistor BFS19 SOT23	Transistor BFS19 SOT23
Q117SK		Transistor BFS19 SOT23	Transistor BFS19 SOT23
Q118SK		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q119SK		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q120SK		N-Kanal FET BF511 SOT23	N channel FET BF511 SOT23
Q301SK		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q302SK		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q303SK		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q304SK		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
Q305SK		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
Q306SK		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q310SK		N-Kanal FET BF511 SOT23	N channel FET BF511 SOT23
Q311SK		SMD Transistor BC850B SOT 23	SMD transistor BC850B SOT23
Q312SK		SMD Transistor BFS20, SOT23	SMD transistor BFS20 SOT23
Q313SK		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q314SK		Transistor BFS19 SOT23	Transistor BFS19 SOT23
Q315SK		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q316SK		Transistor BFS19 SOT23	Transistor BFS19 SOT23
Q317SK		Transistor BFS19 SOT23	Transistor BFS19 SOT23
Q318SK		SMD Transistor BF550 SOT23	SMD transistor BF550 SOT23
Q319SK		SMD Transistor BC860B SOT23	SMD transistor BC860B SOT23
Q320SK		N-Kanal FET BF511 SOT23	N channel FET BF511 SOT23
R001KA		MELF Widerstand 9k09 1% 0204 (MOQ:50x)	MELF resistor 9k09 1% 0204 (MOQ:50x)
R001SK		SMD Widerstand MELF 10k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 10k 1% 0204 (MOQ:50x)
R002KA		SMD Widerstand MELF 475R 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 475R 1% 0204 (MOQ:50x)
R002SK		MELF Widerstand 1k5 1% 0204 (MOQ:50x)	MELF resistor 1k5 1% 0204 (MOQ:50x)
R003KA		SMD Widerstand MELF 887R 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 887R 1% 0204 (MOQ:50x)
R003SK		MELF Widerstand 1k5 1% 0204 (MOQ:50x)	MELF resistor 1k5 1% 0204 (MOQ:50x)
R004KA		SMD Widerstand MELF 649R 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 649R 1% 0204 (MOQ:50x)
R004SK		SMD Widerstand MELF 392k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 392k 1% 0204 (MOQ:50x)
R005KA		SMD Widerstand MELF 13k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 13k 1% 0204 (MOQ:50x)
R005SK		SMD Widerstand 392k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 392k 1% 0204 (MOQ:50x)
R006KA		SMD Widerstand MELF 47k5 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 47k5 1% 0204 (MOQ:50x)
R007KA		SMD Widerstand 1k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 1% 0204 (MOQ:50x)
R008KA		SMD Widerstand MELF 392k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 392k 1% 0204 (MOQ:50x)
R009KA		SMD Widerstand MELF 825R 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 825R 1% 0204 (MOQ:50x)
R010KA		SMD Widerstand 150R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 150R 5% 1206 (MOQ:50x)
R010SK		SMD Widerstand 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)
R011KA		SMD Widerstand 150R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 150R 5% 1206 (MOQ:50x)
R011SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R012KA		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R012SK		SMD Widerstand 4k7 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0805 (MOQ:50x)
R013KA		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R013SK		SMD Widerstand 470k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 470k 5% 0805 (MOQ:50x)
R014SK		SMD Widerstand 100R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 100R 5% 0805 (MOQ:50x)
R016KA	45071	Potentiometer 100k	Potentiometer 100k
R016SK		SMD Widerstand 220R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 220R 5% 0805 (MOQ:50x)
R017KA	45071	Potentiometer 100k	Potentiometer 100k
R017SK		SMD Widerstand 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)
R018SK		SMD Widerstand 82k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 82k 5% 0805 (MOQ:50x)
R019SK		SMD Widerstand 22k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0805 (MOQ:50x)
R021SK		SMD Widerstand 470R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 0805 (MOQ:50x)
R022SK		SMD Widerstand 1M 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 0805 (MOQ:50x)
R101SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R102SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R106SK		SMD Widerstand 1k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 1% 0204 (MOQ:50x)
R107SK		SMD Widerstand MELF 15k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 15k 1% 0204 (MOQ:50x)
R108SK		SMD Widerstand MELF 221k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 221k 1% 0204 (MOQ:50x)
R109SK		MELF Widerstand 68k1 1% 0204 (MOQ:50x)	MELF resistor 68k1 1% 0204 (MOQ:50x)
R110SK		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R111SK		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R115SK		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R121SK		SMD Widerstand 0R 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 1206 (MOQ:50x)
R128SK		SMD Widerstand 0R 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 1206 (MOQ:50x)
R129SK		SMD Widerstand MELF 15k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 15k 1% 0204 (MOQ:50x)
R130SK		MELF Widerstand 68k1 1% 0204 (MOQ:50x)	MELF resistor 68k1 1% 0204 (MOQ:50x)
R131SK		SMD Widerstand 68k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 68k 5% 1206 (MOQ:50x)

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
R132SK		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R133SK		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R134SK		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R135SK		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R136SK		SMD Widerstand 39k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 39k 5% 1206 (MOQ:50x)
R137SK		SMD Widerstand 10M 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10M 10% 1206 (MOQ:50x)
R138SK		SMD Widerstand 330k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 330k 5% 1206 (MOQ:50x)
R139SK		SMD Widerstand 330k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 330k 5% 1206 (MOQ:50x)
R140SK		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R141SK		SMD Widerstand 470R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 1206 (MOQ:50x)
R142SK		SMD Widerstand 1M 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 1206 (MOQ:50x)
R143SK		SMD Widerstand 10M 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10M 10% 1206 (MOQ:50x)
R145SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R146SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R147SK		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R148SK		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R149SK		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R150SK		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R151SK		SMD Widerstand 470k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 470k 5% 1206 (MOQ:50x)
R160SK		SMD Widerstand MELF 10k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 10k 1% 0204 (MOQ:50x)
R161SK		SMD Widerstand MELF 2k 5% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 2k 5% 0204 (MOQ:50x)
R162SK		SMD Widerstand MELF 3k32 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 3k32 1% 0204 (MOQ:50x)
R163SK		SMD Widerstand MELF 33k2 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 33k2 1% 0204 (MOQ:50x)
R164SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R165SK		SMD Widerstand MELF 221k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 221k 1% 0204 (MOQ:50x)
R166SK		SMD Widerstand MELF 33k2 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 33k2 1% 0204 (MOQ:50x)
R167SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R168SK		SMD Widerstand 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)
R169SK		SMD Widerstand 470R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 0805 (MOQ:50x)
R170SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R171SK		SMD Widerstand 0R 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 0805 (MOQ:50x)
R172SK		SMD Widerstand 4k7 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0805 (MOQ:50x)
R173SK		SMD Widerstand 22k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0805 (MOQ:50x)
R174SK		SMD Widerstand 22k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0805 (MOQ:50x)
R175SK		SMD Widerstand 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)
R176SK		SMD Widerstand 68k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 68k 5% 0805 (MOQ:50x)
R177SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R178SK		SMD Widerstand 4k7 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0805 (MOQ:50x)
R179SK		SMD Widerstand 330R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 330R 5% 0805 (MOQ:50x)
R180SK		SMD Widerstand 47R 55 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 47R 5% 0805 (MOQ:50x)
R181SK		SMD Widerstand 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)
R182SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R183SK		SMD Widerstand 330R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 330R 5% 0805 (MOQ:50x)
R184SK		SMD Widerstand 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)
R185SK		SMD Widerstand 0R 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 0805 (MOQ:50x)
R186SK		SMD Widerstand 82R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 82R 5% 0805 (MOQ:50x)
R187SK		SMD Widerstand 330R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 330R 5% 0805 (MOQ:50x)
R188SK		SMD Widerstand 680R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 680R 5% 0805 (MOQ:50x)
R190SK		SMD Widerstand 470R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 0805 (MOQ:50x)
R191SK		SMD Widerstandstrimmer 1k	SMD resistor variable 1k
R192SK		SMD Widerstand 680R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 680R 5% 0805 (MOQ:50x)
R193SK		SMD Widerstand 10k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0805 (MOQ:50x)
R194SK		SMD Widerstand 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)
R195SK		SMD Widerstand 22k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0805 (MOQ:50x)
R196SK		SMD Widerstand 68k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 68k 5% 0805 (MOQ:50x)
R197SK		SMD Widerstand 680R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 680R 5% 0805 (MOQ:50x)
R198SK		SMD Widerstand MELF 221R 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 221R 1% 0204 (MOQ:50x)
R199SK		SMD Widerstand 1k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 1% 0204 (MOQ:50x)
R200SK		SMD Widerstand 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)
R201SK		SMD Widerstand 220R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 220R 5% 0805 (MOQ:50x)
R202SK		SMD Widerstand 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)
R203SK		SMD Widerstand 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)
R204SK		SMD Widerstand 10k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0805 (MOQ:50x)
R205SK		SMD Widerstand 22R 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22R 10% 1206 (MOQ:50x)
R206SK		SMD Widerstand 22R 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22R 10% 1206 (MOQ:50x)
R207SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R208SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R209SK		SMD Widerstand 22k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0805 (MOQ:50x)
R210SK		SMD Widerstand 10k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0805 (MOQ:50x)
R211SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R212SK		SMD Widerstand 1M 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 0805 (MOQ:50x)

Teile ohne IDENT-Nr. sind nicht lieferbar!
Spare parts without IDENT-No. are not available!

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
R213SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R214SK		SMD Widerstand 220R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 220R 5% 0805 (MOQ:50x)
R215SK		SMD Widerstand 1k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 1% 0204 (MOQ:50x)
R301SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R302SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R306SK		SMD Widerstand 1k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 1% 0204 (MOQ:50x)
R307SK		SMD Widerstand MELF 15k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 15k 1% 0204 (MOQ:50x)
R308SK		SMD Widerstand MELF 221k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 221k 1% 0204 (MOQ:50x)
R309SK		MELF Widerstand 68k1 1% 0204 (MOQ:50x)	MELF resistor 68k1 1% 0204 (MOQ:50x)
R310SK		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R311SK		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R315SK		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R321SK		SMD Widerstand 0R 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 1206 (MOQ:50x)
R328SK		SMD Widerstand 0R 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 1206 (MOQ:50x)
R329SK		SMD Widerstand MELF 15k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 15k 1% 0204 (MOQ:50x)
R330SK		MELF Widerstand 68k1 1% 0204 (MOQ:50x)	MELF resistor 68k1 1% 0204 (MOQ:50x)
R331SK		SMD Widerstand 68k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 68k 5% 1206 (MOQ:50x)
R332SK		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R333SK		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R334SK		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R335SK		SMD Widerstand 10k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 1206 (MOQ:50x)
R336SK		SMD Widerstand 39k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 39k 5% 1206 (MOQ:50x)
R337SK		SMD Widerstand 10M 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10M 10% 1206 (MOQ:50x)
R338SK		SMD Widerstand 330k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 330k 5% 1206 (MOQ:50x)
R339SK		SMD Widerstand 330k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 330k 5% 1206 (MOQ:50x)
R340SK		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R341SK		SMD Widerstand 470R 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 1206 (MOQ:50x)
R342SK		SMD Widerstand 1M 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 1206 (MOQ:50x)
R343SK		SMD Widerstand 10M 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 10M 10% 1206 (MOQ:50x)
R345SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R346SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R347SK		SMD Widerstand 1k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 1206 (MOQ:50x)
R348SK		SMD Widerstand 47k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 47k 5% 1206 (MOQ:50x)
R349SK		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R350SK		SMD Widerstand 22k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 1206 (MOQ:50x)
R351SK		SMD Widerstand 470k 5% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 470k 5% 1206 (MOQ:50x)
R360SK		SMD Widerstand MELF 10k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 10k 1% 0204 (MOQ:50x)
R361SK		SMD Widerstand MELF 2k 5% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 2k 5% 0204 (MOQ:50x)
R362SK		SMD Widerstand MELF 3k32 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 3k32 1% 0204 (MOQ:50x)
R363SK		SMD Widerstand MELF 33k2 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 33k2 1% 0204 (MOQ:50x)
R364SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R365SK		SMD Widerstand MELF 221k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 221k 1% 0204 (MOQ:50x)
R366SK		SMD Widerstand MELF 33k2 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 33k2 1% 0204 (MOQ:50x)
R367SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R368SK		SMD Widerstand 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)
R369SK		SMD Widerstand 470R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 0805 (MOQ:50x)
R370SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R371SK		SMD Widerstand 0R 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 0805 (MOQ:50x)
R372SK		SMD Widerstand 4k7 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0805 (MOQ:50x)
R373SK		SMD Widerstand 22k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0805 (MOQ:50x)
R374SK		SMD Widerstand 22k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0805 (MOQ:50x)
R375SK		SMD Widerstand 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)
R376SK		SMD Widerstand 68k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 68k 5% 0805 (MOQ:50x)
R377SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R378SK		SMD Widerstand 4k7 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 4k7 5% 0805 (MOQ:50x)
R379SK		SMD Widerstand 330R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 330R 5% 0805 (MOQ:50x)
R380SK		SMD Widerstand 47R 55 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 47R 5% 0805 (MOQ:50x)
R381SK		SMD Widerstand 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)
R382SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R383SK		SMD Widerstand 330R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 330R 5% 0805 (MOQ:50x)
R384SK		SMD Widerstand 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)
R385SK		SMD Widerstand 0R 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 0R 0805 (MOQ:50x)
R386SK		SMD Widerstand 82R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 82R 5% 0805 (MOQ:50x)
R387SK		SMD Widerstand 330R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 330R 5% 0805 (MOQ:50x)
R388SK		SMD Widerstand 680R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 680R 5% 0805 (MOQ:50x)
R390SK		SMD Widerstand 470R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 470R 5% 0805 (MOQ:50x)
R391SK		SMD Widerstandstrimmer 1k	SMD resistor variable 1k
R392SK		SMD Widerstand 680R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 680R 5% 0805 (MOQ:50x)
R393SK		SMD Widerstand 10k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0805 (MOQ:50x)
R394SK		SMD Widerstand 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)
R395SK		SMD Widerstand 22k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0805 (MOQ:50x)

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
R396SK		SMD Widerstand 68k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 68k 5% 0805 (MOQ:50x)
R397SK		SMD Widerstand 680R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 680R 5% 0805 (MOQ:50x)
R398SK		SMD Widerstand MELF 221R 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor MELF 221R 1% 0204 (MOQ:50x)
R399SK		SMD Widerstand 1k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 1% 0204 (MOQ:50x)
R400SK		SMD Widerstand 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 3k3 5% 0805 (MOQ:50x)
R401SK		SMD Widerstand 220R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 220R 5% 0805 (MOQ:50x)
R402SK		SMD Widerstand 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)
R403SK		SMD Widerstand 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 2k2 5% 0805 (MOQ:50x)
R404SK		SMD Widerstand 10k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0805 (MOQ:50x)
R405SK		SMD Widerstand 22R 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22R 10% 1206 (MOQ:50x)
R406SK		SMD Widerstand 22R 10% 1206 (MOQ:50x)	SMD resistor 22R 10% 1206 (MOQ:50x)
R407SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R408SK		SMD Widerstand 475k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 475k 1% 0204 (MOQ:50x)
R409SK		SMD Widerstand 22k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 22k 5% 0805 (MOQ:50x)
R410SK		SMD Widerstand 10k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 10k 5% 0805 (MOQ:50x)
R411SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R412SK		SMD Widerstand 1M 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1M 5% 0805 (MOQ:50x)
R413SK		SMD Widerstand 1k 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 5% 0805 (MOQ:50x)
R414SK		SMD Widerstand 220R 5% 0805 (MOQ:50x)	SMD resistor 220R 5% 0805 (MOQ:50x)
R415SK		SMD Widerstand 1k 1% 0204 (MOQ:50x)	SMD resistor 1k 1% 0204 (MOQ:50x)
T003SK		HF-Spule	RF coil
T004SK		HF-Spule	RF coil
T101SK		Transformator, NF 1:1 Sym/Sym	Transformer, RF 1:1 Sym/Sym
T301SK		Transformator, NF 1:1 Sym/Sym	Transformer, RF 1:1 Sym/Sym
U001KA		IC 339	IC 339
U001SK		SMD IC MC33078D SO8 SUP8	SMD IC MC33078D SO8 SUP8
U002KA		IC 339	IC 339
U002SK		SMD IC MC33078D SO8 SUP8	SMD IC MC33078D SO8 SUP8
U003KA		SMD IC SAA1064T SOL24	SMD IC SAA1064T SOL24
U003SK		SMD IC MC33078D SO8 SUP8	SMD IC MC33078D SO8 SUP8
U004KA	45073	LED 7-Segment, rot	LED 7 segment, red
U005KA	45073	LED 7-Segment, rot	LED 7 segment, red
U005SK		SMD IC MC33078D SO8 SUP8	SMD IC MC33078D SO8 SUP8
U006KA	45073	LED 7-Segment, rot	LED 7 segment, red
U006SK		IC 393 S08 0/70	IC 393 S08 0/70
U007KA	45073	LED 7-Segment, rot	LED 7 segment, red
U007SK		IC 393 S08 0/70	IC 393 S08 0/70
U008SK		IC 393 S08 0/70	IC 393 S08 0/70
U009SK		IC 393 S08 0/70	IC 393 S08 0/70
U010SK		IC 393 S08 0/70	IC 393 S08 0/70
U012SK		SMD IC PLL/I2C HCM TSA6057T	SMD IC PLL/I2C HCM TSA6057T
U013SK		SMD IC NE572D SOL16	SMD IC NE572D SOL16
U015SK		IC 1496 S014 0/70	IC 1496 S014 0/70
U016SK		SMD IC HCMOS 74HC4060 Z=14BIT	SMD IC HCMOS 74HC4060 Z=14BIT
U017SK		SMD IC PLL/I2C HCM TSA6057T	SMD IC PLL/I2C HCM TSA6057T
U018SK		IC 1496 S014 0/70	IC 1496 S014 0/70
YF001		Filter 2,5MHz	Filter 2.5MHz
YF002		Filter 2,5MHz	Filter 2.5MHz

Teile ohne IDENT-Nr. sind nicht lieferbar!
Spare parts without IDENT-No. are not available!

10.3. SI 1029 SA ERSATZTEILE

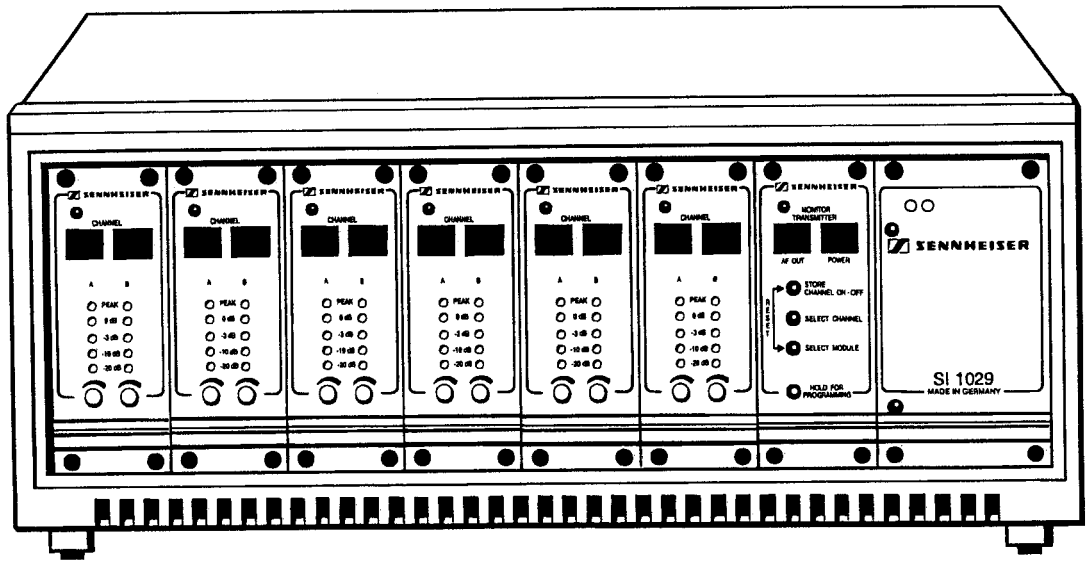
10.3. SI 1029 SA SPARE PARTS

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
001	53235	Leiterplatte bestückt, Stromversorgung	PCB assembly, power supply
002	22803	Senkschraube 2,5x6 DIN965 (MOQ:10x)	Countersunk screw 2.5x6 DIN965 (MOQ:10x)
003	45967	Winkel	Angle
004	22521	Zylinderschraube M3x6 DIN84 (MOQ:10x)	Cheese head screw M3x6 DIN84 (MOQ:10x)
005	22859	Zahnscheibe A3,2 DIN6797 (MOQ:10x)	Tooth lock washer A3.2 DIN6797 (MOQ:10x)
006	19021	Senkschraube M3x6 DIN966 (MOQ:10x)	Countersunk screw M3x6 DIN966 (MOQ:10x)
007	46986	Abstandshalter	Distance piece
008	22980	Linsen-Schraube M2,5x4 DIN7985 (MOQ:10x)	Lens screw M2.5x4 DIN7985 (MOQ:10x)
009	22500	Zylinderschraube M3x20 DIN84 (MOQ:10x)	Cheese head screw M3x20 DIN84 (MOQ:10x)
010	45340	Kaltgerätestecker	Mains plug in socket
011	45108	Messerleiste DIN41612	Contact strip DIN41612
012	45361	Sonderkontakt DIN41626	Contact DIN41626
C001		Kondensator MKT-KO 220nF 63V	Capacitor MKT-KO 220nF 63V
C002		Kondensator AL-ELKO 2,2uF 50V GPF	Capacitor AL-ELKO 2.2uF 50V GPF
C003		Kondensator AL-ELKO 1mF 16V CA	Capacitor AL-ELKO 1mF 16V CA
C004		Kondensator MKT-KO 220nF 63V	Capacitor MKT-KO 220nF 63V
C005		Kondensator AL-ELKO 1mF 16V CA	Capacitor AL-ELKO 1mF 16V CA
C006		Kondensator MKT-KO 220nF 63V	Capacitor MKT-KO 220nF 63V
C007		Kondensator AL-ELKO 2,2uF 50V GPF	Capacitor AL-ELKO 2.2uF 50V GPF
C008		Kondensator AL-ELKO 1mF 16V CA	Capacitor AL-ELKO 1mF 16V CA
F001	33169	Sicherung 2A	Fuse 2A
L001		Spule 22uH	Coil 22uH
L002		Spule 22uH	Coil 22uH
L003		Spule 22uH	Coil 22uH
U001		IC 7812-T0220-0/70	IC 7812-T0220-0/70
U002		IC 7912	IC 7912

Teile ohne IDENT-Nr. sind nicht lieferbar!
Spare parts without IDENT-No. are not available!

SI 1029
09 / 93 - 50

Ident.-Nr. 52161
Printed in Germany



10. SI 1029 SA

INHALTSVERZEICHNIS SEITE

10.1.	SERVICE HINWEISE	48
10.1.1.	KURZBESCHREIBUNG	48
10.2.	SI 1029 SA, GERUCKTE SCHALTUNG	48
10.3.	ERSATZTEILE	49

10. SI 1029 SA

CONTENTS PAGE

10.1.	SERVICE HINTS	48
10.1.1.	BRIEF DESCRIPTION	48
10.2.	SI 1029 SA, PRINTED CIRCUIT BOARD	48
10.3.	SPARE PARTS	49

10.1. SERVICE HINWEISE

10.1.1. ALLGEMEINES

Das Netzteil enthält im Eingang ein Gerätestecker-Kombielement, Type KFB mit Kaltgerätestecker, Netzschalter und Entstörfilter. Danach folgt ein Schaltnetzteil, Type NFS 40-7610 das +15 V, +5 V und -15 V abgibt. Die beiden 15 V-Spannungen werden auf 12 V herunterstabilisiert und alle drei Spannungen nochmals HF- und NF-mäßig gesiebt.

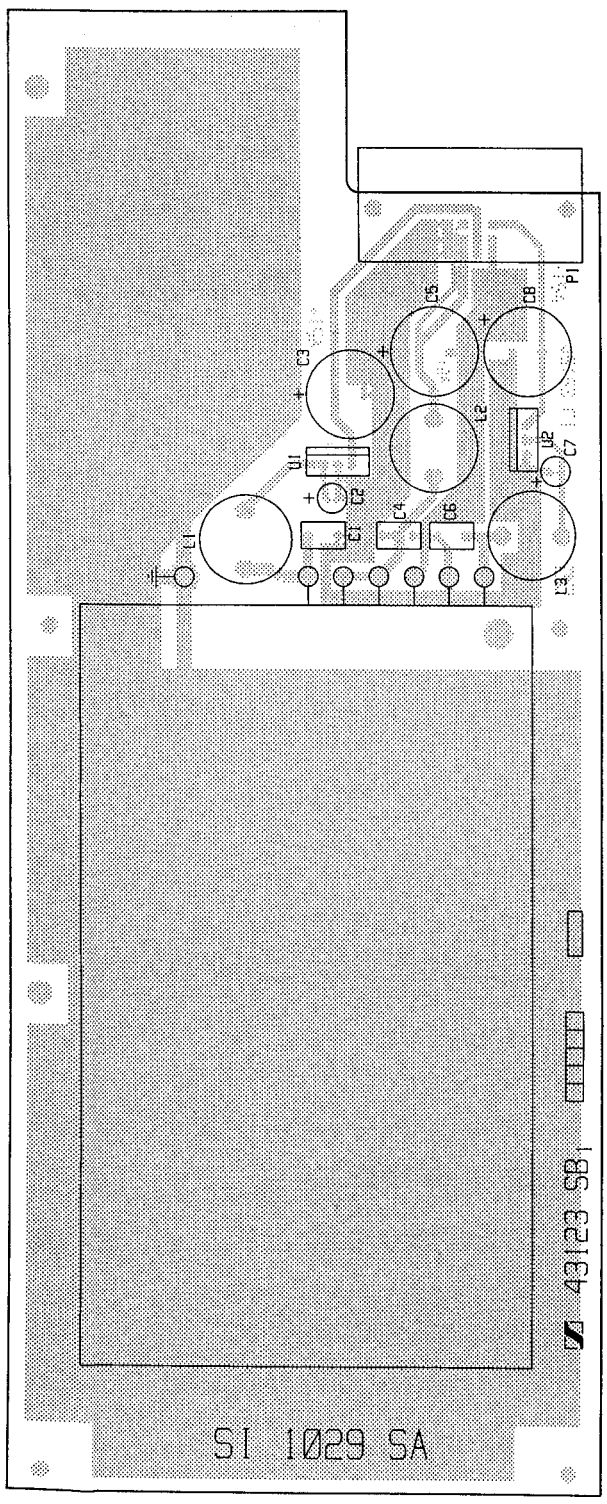
Das Powermodul SI 1029 SA wird vom Sennheiser Service als Austauschteil angeboten. Bei Defekten wird das Modul vom Sennheiser Service instandgesetzt.

10.1. SERVICE HINTS

10.1.1. GENERAL

The mains unit input consists of a mains connector combination, type KFB, with plug-in socket, mains switch and noise filter. A succeeding switch mains unit, type NFS 40-7610, generates +15 V, +5 V and -15 V. The two 15 V-voltages are stabilized down to 12 V and AF and RF noise voltages are filtered once more.

Defective power modules SI 1029 SA must be replaced as complete modules. Defective modules are to be sent to Sennheiser's Service Department.



SI 1029 SA, GEDRUCKTE SCHALTUNG
SI 1029 SA, PRINTED CIRCUIT BOARD

10.3. SI 1029 SA ERSATZTEILE

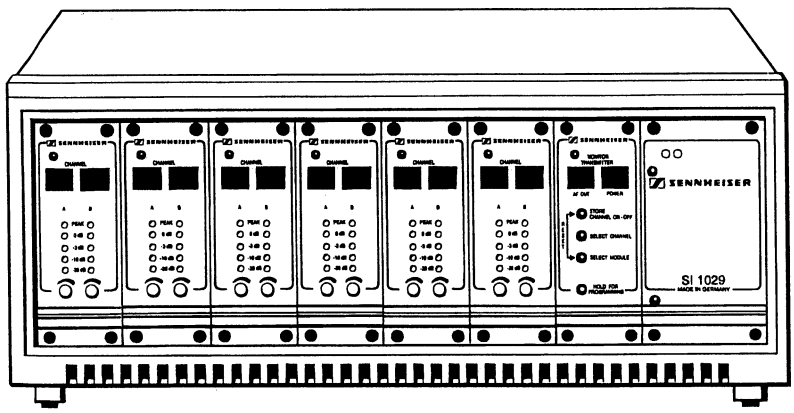
10.3. SI 1029 SA SPARE PARTS

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
001	53235	Leiterplatte bestückt, Stromversorgung	PCB assembly, power supply
002	22803	Senkschraube 2,5x6 DIN965 (MOQ:10x)	Countersunk screw 2.5x6 DIN965 (MOQ:10x)
003	45967	Winkel	Angle
004	22521	Zylinderschraube M3x6 DIN84 (MOQ:10x)	Cheese head screw M3x6 DIN84 (MOQ:10x)
005	22859	Zahnscheibe A3,2 DIN6797 (MOQ:10x)	Tooth lock washer A3.2 DIN6797 (MOQ:10x)
006	19021	Senkschraube M3x6 DIN966 (MOQ:10x)	Countersunk screw M3x6 DIN966 (MOQ:10x)
007	46986	Abstandshalter	Distance piece
008	22980	Linsen-Schraube M2,5x4 DIN7985 (MOQ:10x)	Lens screw M2.5x4 DIN7985 (MOQ:10x)
009	22500	Zylinderschraube M3x20 DIN84 (MOQ:10x)	Cheese head screw M3x20 DIN84 (MOQ:10x)
010	45340	Kaltgerätestecker	Mains plug in socket
011	45108	Messerleiste DIN41612	Contact strip DIN41612
012	45361	Sonderkontakt DIN41626	Contact DIN41626
C001		Kondensator MKT-KO 220nF 63V	Capacitor MKT-KO 220nF 63V
C002		Kondensator AL-ELKO 2,2uF 50V GPF	Capacitor AL-ELKO 2.2uF 50V GPF
C003		Kondensator AL-ELKO 1mF 16V CA	Capacitor AL-ELKO 1mF 16V CA
C004		Kondensator MKT-KO 220nF 63V	Capacitor MKT-KO 220nF 63V
C005		Kondensator AL-ELKO 1mF 16V CA	Capacitor AL-ELKO 1mF 16V CA
C006		Kondensator MKT-KO 220nF 63V	Capacitor MKT-KO 220nF 63V
C007		Kondensator AL-ELKO 2,2uF 50V GPF	Capacitor AL-ELKO 2.2uF 50V GPF
C008		Kondensator AL-ELKO 1mF 16V CA	Capacitor AL-ELKO 1mF 16V CA
F001	33169	Sicherung 2A	Fuse 2A
L001		Spule 22uH	Coil 22uH
L002		Spule 22uH	Coil 22uH
L003		Spule 22uH	Coil 22uH
U001		IC 7812-T0220-0/70	IC 7812-T0220-0/70
U002		IC 7912	IC 7912

Teile ohne IDENT-Nr. sind nicht lieferbar!
Spare parts without IDENT-No. are not available!

SI 1029
09 / 93 - 50

Ident.-Nr. 52161
Printed in Germany



EINGANGSEMPFINDLICHKEIT SI 1029 TC

Die NF-Eingangsempfindlichkeit des SI 1029 TC Kanalmoduls beträgt werksseitig 50 mVeff ... 3 Veff.

Mit einer geänderten Eingangsbeschaltung kann das Kanalmodul auf Mikrofonempfindlichkeit umgestellt werden.

- **Dynamische Mikrofone**
  (0,7 ... 40 mVeff)
  Beschreibung Seite 2 - 3

- **Elektret Mikrofone mit/ohne 12V Phantomspeisung**
  (5 ... 300 mVeff)
  Beschreibung Seite 4 - 5

Die im Stromlaufplan und Platinenplan markierten Bauteile sind zu bestücken.

Die verwendeten Bauteile sind im Sennheiser Kundendienst unter den genannten Ersatzteilnummern zu beziehen.

INPUT SENSITIVITY SI 1029 TC

The AF input sensitivity of the channel module SI 1029 TC is factory-set to 50 mV r.m.s. ... 3 V r.m.s.

The channel module can be adapted to the microphone sensitivity by modifying the input wiring scheme.

- **Dynamic microphones**
  (0.7 ... 40 mV r.m.s.)
  description see pages 2 - 3

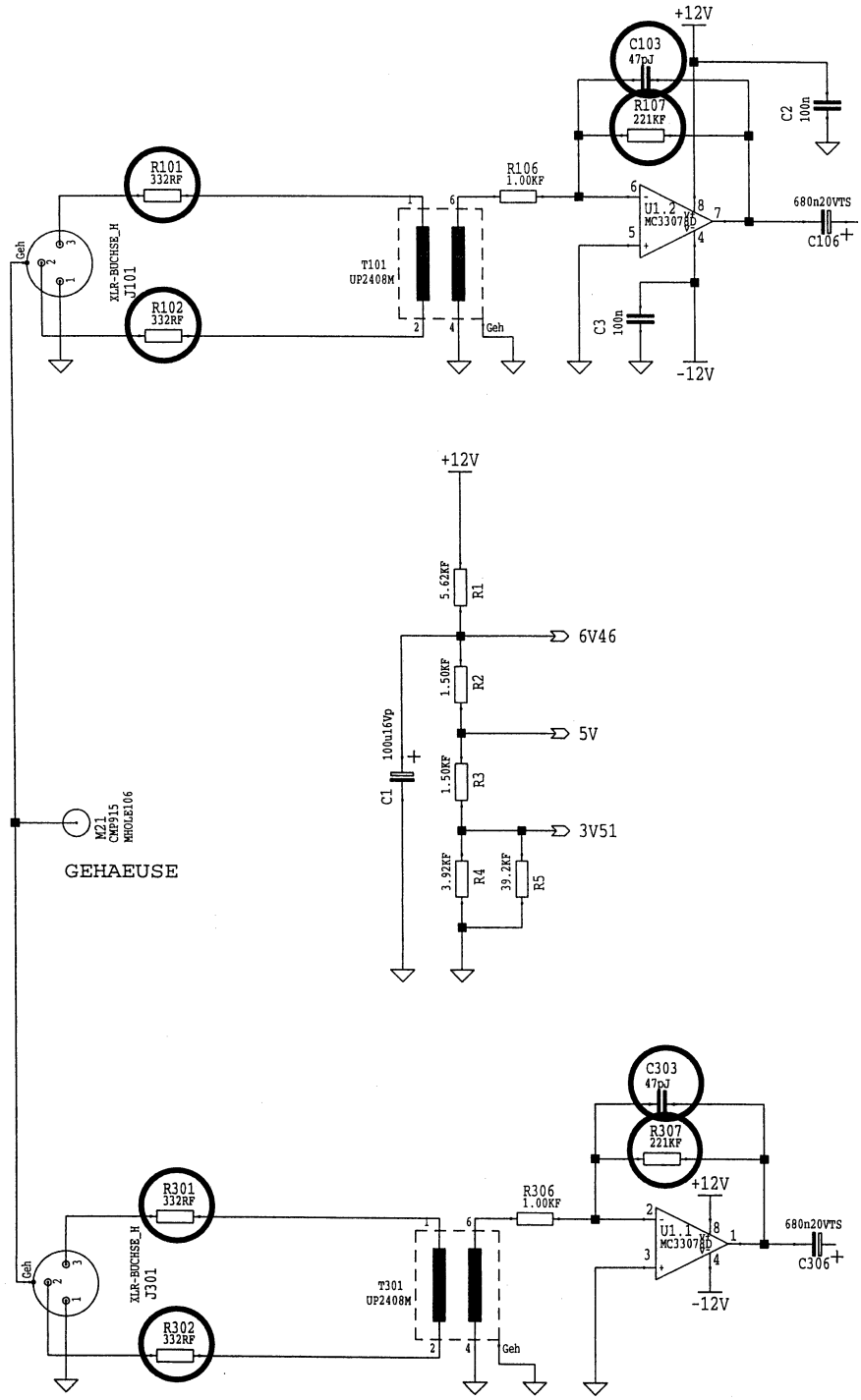
- **Electret mics with/without 12V phantom powering**
  (5 ... 300 mV r.m.s.)
  description see pages 4 - 5

The channel module has to be equipped with the components marked in the circuit diagram and the board plan.

The used components are distributed by the Sennheiser Service Department under the given spare part numbers.

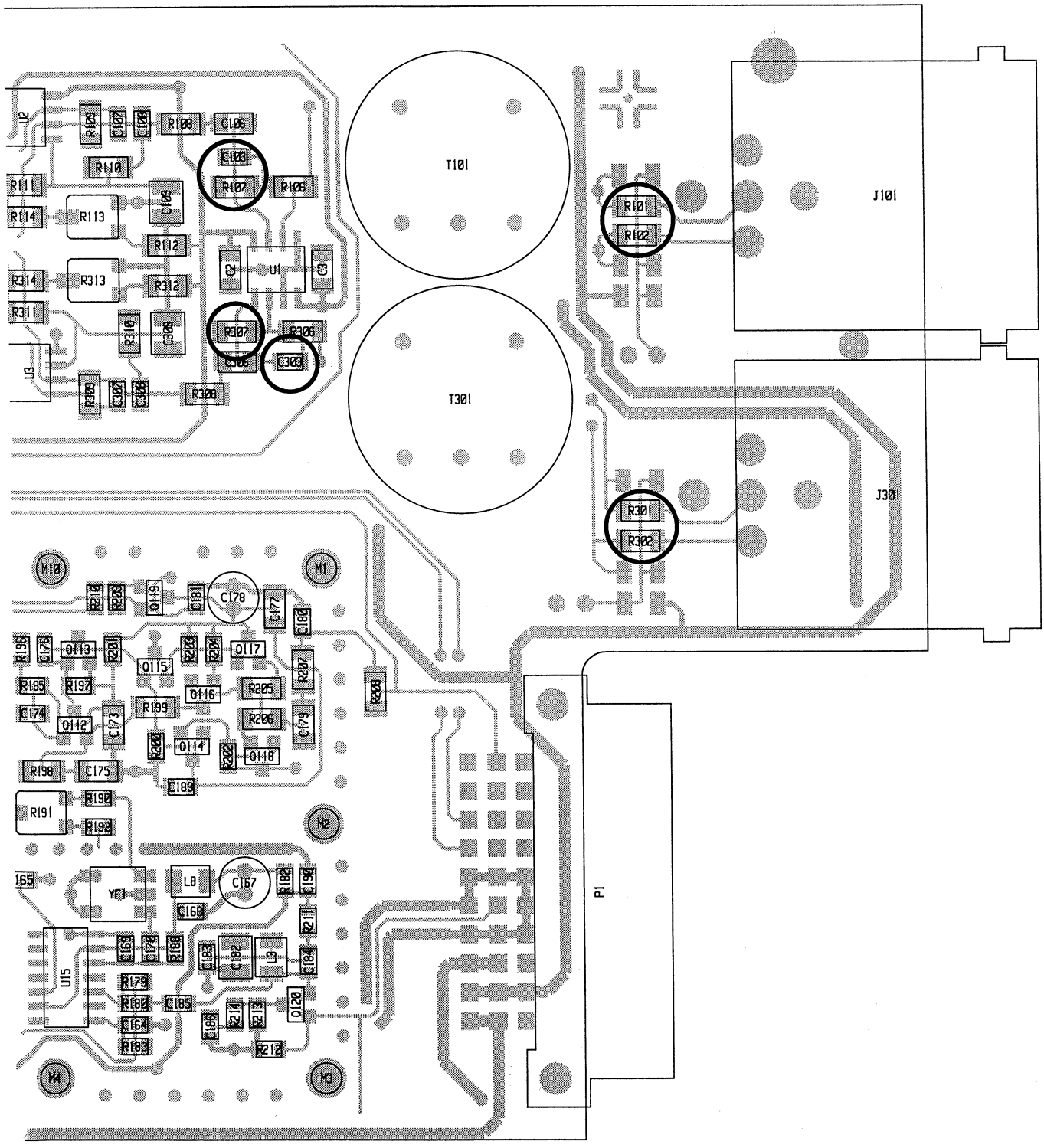
SI 1029 TC, EINGANGSSCHALTUNG FÜR DYNAMISCHE MIKROFONE
SI 1029 TC, INPUT CIRCUIT DIAGRAM FOR DYNAMIC MICROPHONES

"A" - KANAL
"A" CHANNEL



"B" - KANAL
"B" CHANNEL

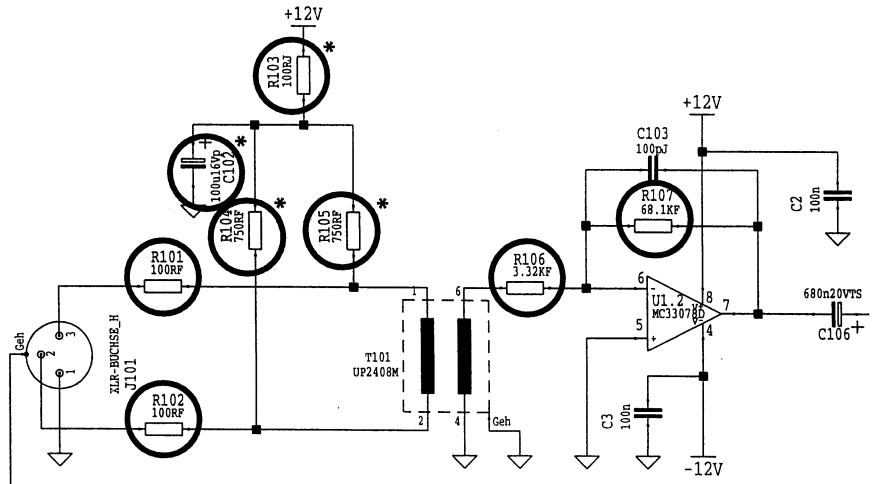
SI 1029 TC, BESTÜCKUNG DER EINGANGSSCHALTUNG FÜR DYNAMISCHE MIKROFONE
SI 1029 TC, EQUIPPED INPUT CIRCUIT FOR DYNAMIC MICROPHONES

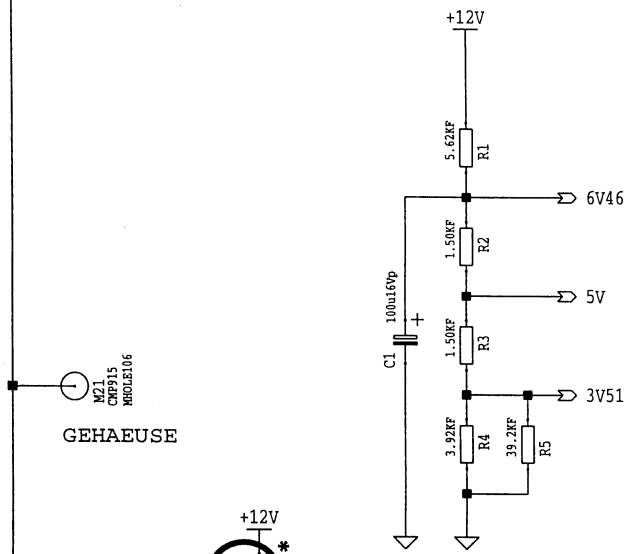


POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
C103	19509	SMD Kondensator KERKO 47pF 50V NP0 (MOQ:50)	SMD capacitor KERKO 47pF 50V NP0 (MOQ:50)
C303	19509	SMD Kondensator KERKO 47pF 50V NP0 (MOQ:50)	SMD capacitor KERKO 47pF 50V NP0 (MOQ:50)
R101	37200	MELF Widerstand 332k 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 332k 1% 0204 (MOQ:50)
R102	37200	MELF Widerstand 332k 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 332k 1% 0204 (MOQ:50)
R107	34513	MELF Widerstand 221k 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 221k 1% 0204 (MOQ:50)
R301	37200	MELF Widerstand 332k 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 332k 1% 0204 (MOQ:50)
R302	37200	MELF Widerstand 332k 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 332k 1% 0204 (MOQ:50)
R307	34513	MELF Widerstand 221k 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 221k 1% 0204 (MOQ:50)

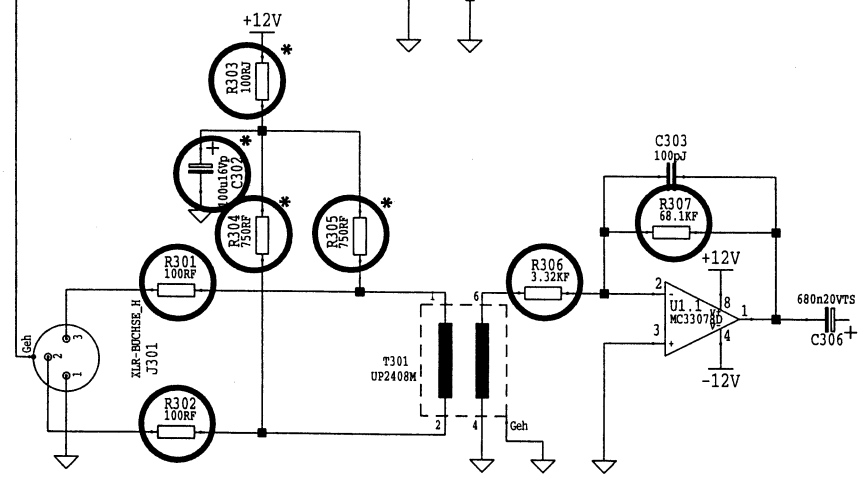
SI 1029 TC, EINGANGSSCHALTUNG FÜR ELEKTRET-MIKROFONE (PHANTOMSPEISUNG)
SI 1029 TC, INPUT CIRCUIT DIAGRAM FOR ELECTRET MICROPHONES WITH 12V PHANTOM POWERING

"A" - KANAL
"A" CHANNEL



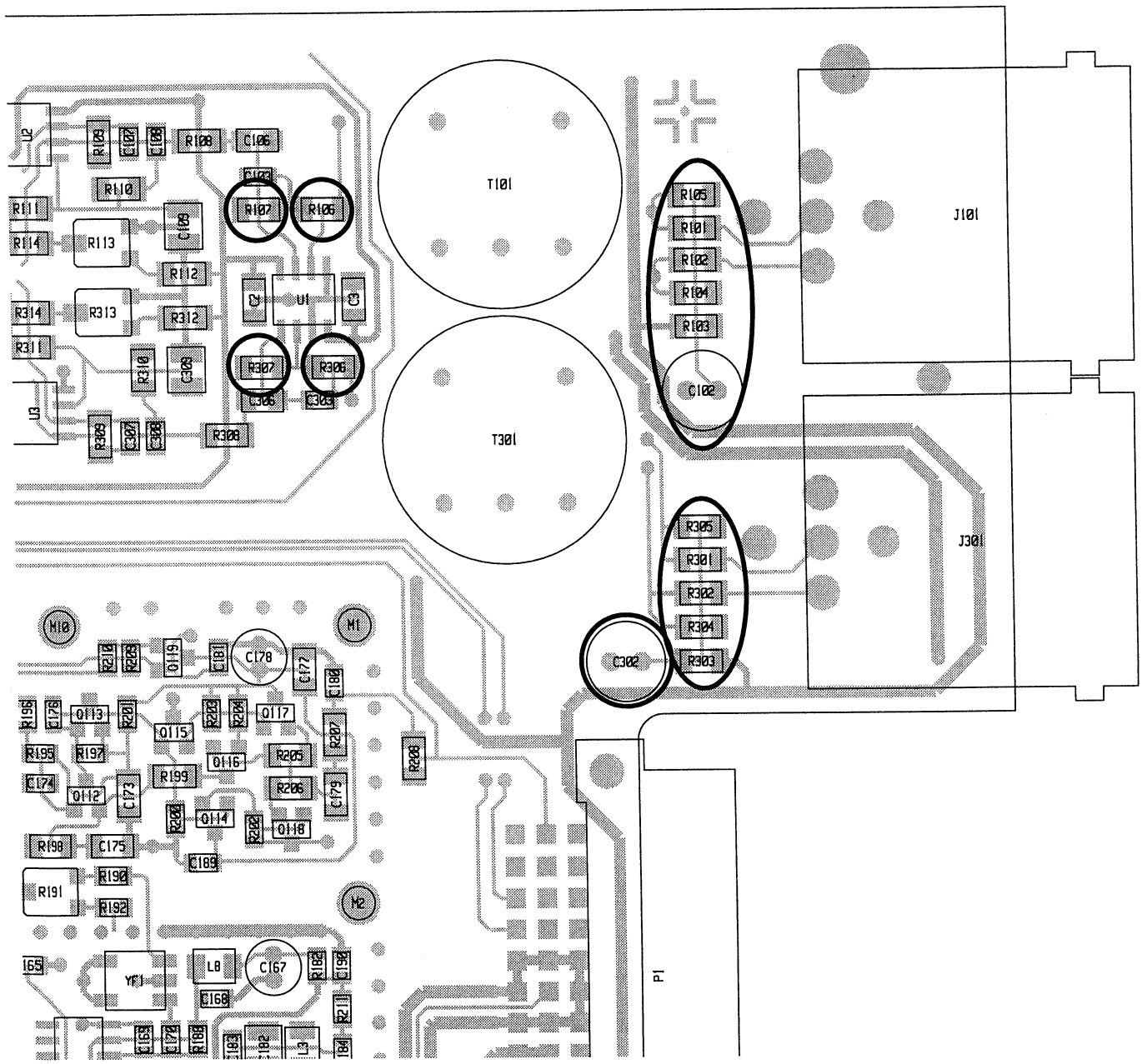


"B" - KANAL
"B" CHANNEL



*** NUR BEI PHANTOMSPEISUNG BESTÜCKEN**
*** EQUIPPED FOR PHANTOM POWERING ONLY**

SI 1029 TC, BESTÜCKUNG DER EINGANGSSCHALTUNG FÜR ELEKTRET-MIKROFONE (12V PHANTOMSPEISUNG)
SI 1029 TC, EQUIPPED INPUT CIRCUIT FOR ELECTRET MICROPHONES WITH 12V PHANTOM POWERING



POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
C102	28116	Kondensator AL-ELKO 100µF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 100µF 16V GPF
C302	28116	Kondensator AL-ELKO 100µF 16V GPF	Capacitor AL-ELKO 100µF 16V GPF
R101	37198	MELF Widerstand 100R 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 100R 1% 0204 (MOQ:50)
R102	37198	MELF Widerstand 100R 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 100R 1% 0204 (MOQ:50)
R103	28743	SMD Widerstand 100R 5% 1206 (MOQ:50)	SMD resistor 100R 5% 1206 (MOQ:50)
R104	40792	MELF Widerstand 750R 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 750R 1% 0204 (MOQ:50)
R105	40792	MELF Widerstand 750R 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 750R 1% 0204 (MOQ:50)
R106	33232	MELF Widerstand 3k32 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 3k32R 1% 0204 (MOQ:50)
R107	34513	MELF Widerstand 221k 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 221k 1% 0204 (MOQ:50)
R301	37198	MELF Widerstand 100R 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 100R 1% 0204 (MOQ:50)
R302	37198	MELF Widerstand 100R 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 100R 1% 0204 (MOQ:50)
R303	28743	SMD Widerstand 100R 5% 1206 (MOQ:50)	SMD resistor 100R 5% 1206 (MOQ:50)
R304	40792	MELF Widerstand 750R 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 750R 1% 0204 (MOQ:50)
R305	40792	MELF Widerstand 750R 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 750R 1% 0204 (MOQ:50)
R306	33232	MELF Widerstand 3k32 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 3k32R 1% 0204 (MOQ:50)
R307	34513	MELF Widerstand 221k 1% 0204 (MOQ:50)	MELF resistor 221k 1% 0204 (MOQ:50)

nach HF-TEIL (BLATT2)

VC01

nach HF-TEIL (BLATT2)

VC02

AUSSTEUERANZEIGE
LINKER KANAL

LAUTST.-STELLER LINKS

DISPLAY KARTE
42099

KANALANZEIGE

AUSSTEUERANZEIGE
RECHTER KANAL

LAUTST.-STELLER
RECHTS

PEAK
LINKS

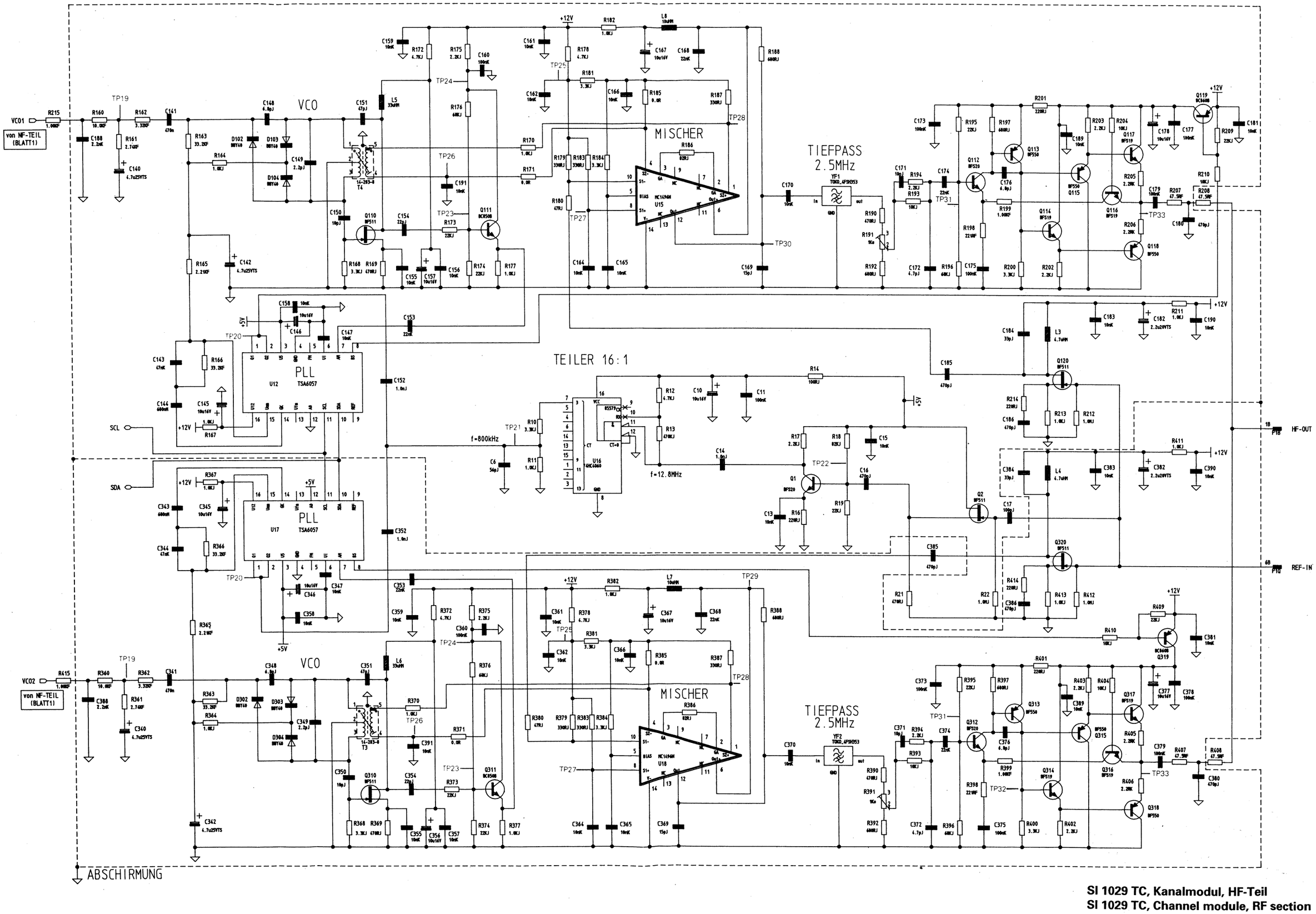
PEAK
RECHTS

GEHAEUSE

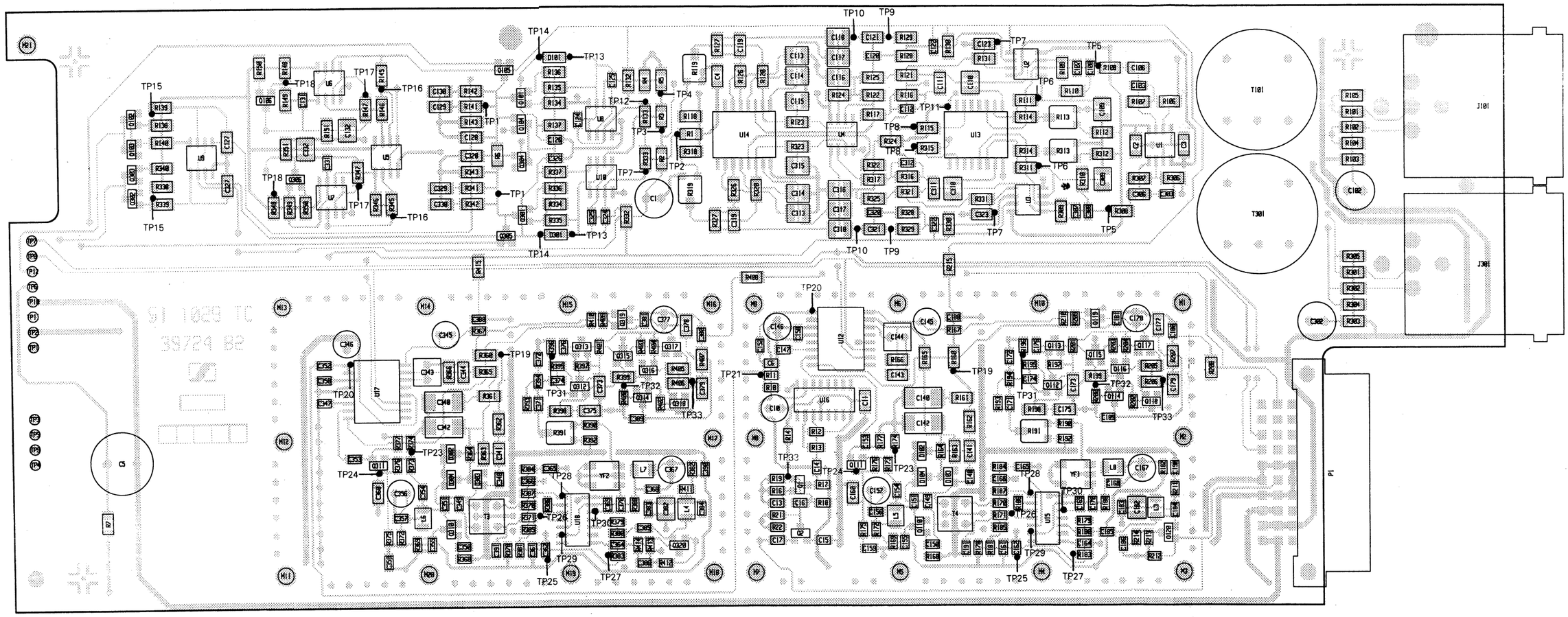
AGROUND

CGROUND

SI 1029 TC, Kanalmodul, NF-Teil
SI 1029 TC, Channel module, AF section



SI 1029 TC, Kanalmodul, HF-Teil
SI 1029 TC, Channel module, RF section



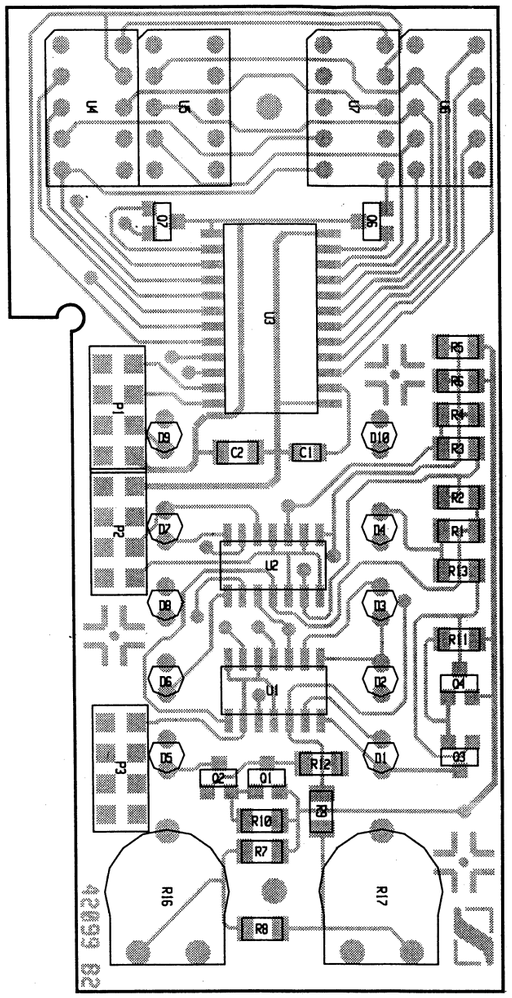
Testpunkt	TP1	TP2	TP3	TP4	TP5	TP6	TP7	TP8	TP9	TP10	TP11	TP12	TP13	TP14	TP15	TP16	TP17	TP18	TP19	TP20	TP21	TP22	TP23	TP24	TP25
Volt / DC	1,3	6,2	4,8	3,4	2,5	2,5	4,5	0,9	4,8	2,5	12,0	6,3	11,5	1,0	8,5	4,8	4,9	11,5	4,8	1,2	0,5	1,0	2,0	8,5	7,2

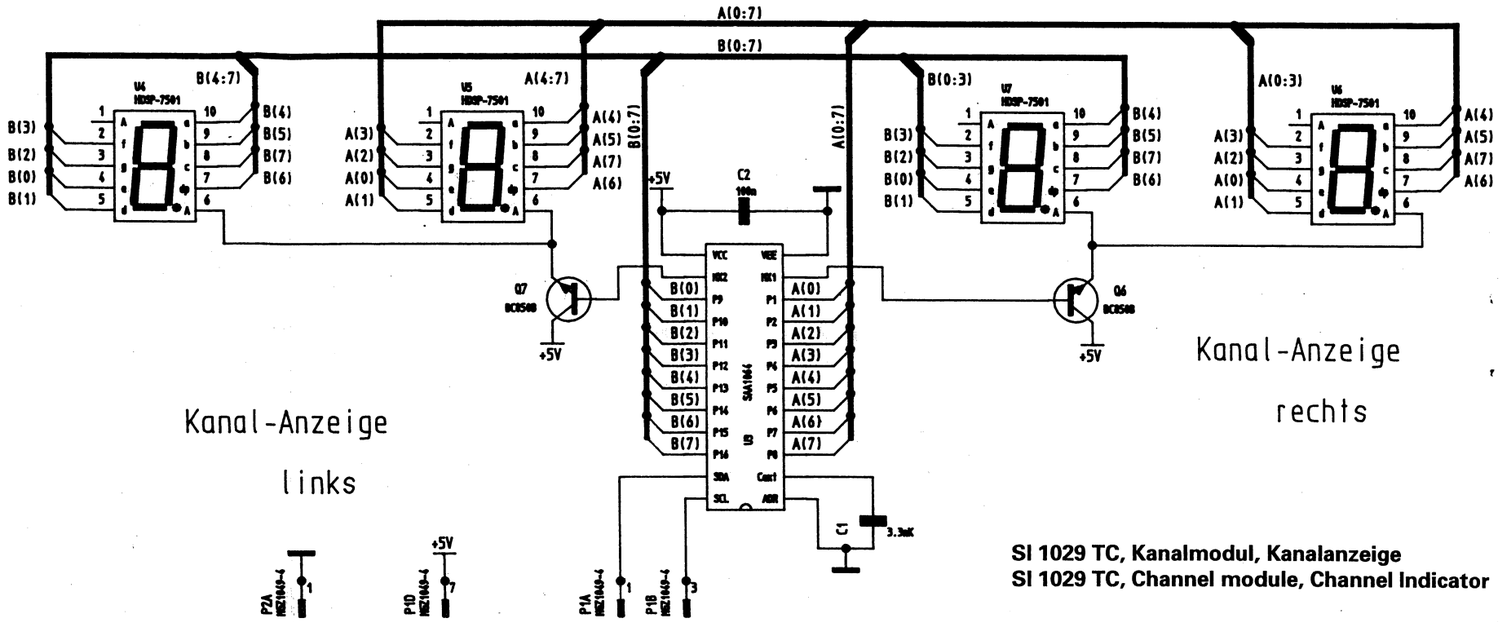
Testpunkt	TP26	TP27	TP28	TP29	TP30	TP31	<u>TP31</u>	TP32	<u>TP32</u>	TP33	<u>TP33</u>
Volt / DC	4,1	7,2	4,1	9,9	9,3	8,1	0,0	6,4	0,0	6,5	0,0

unterstrichene Testpunkte: Kanalmodul "OFF"

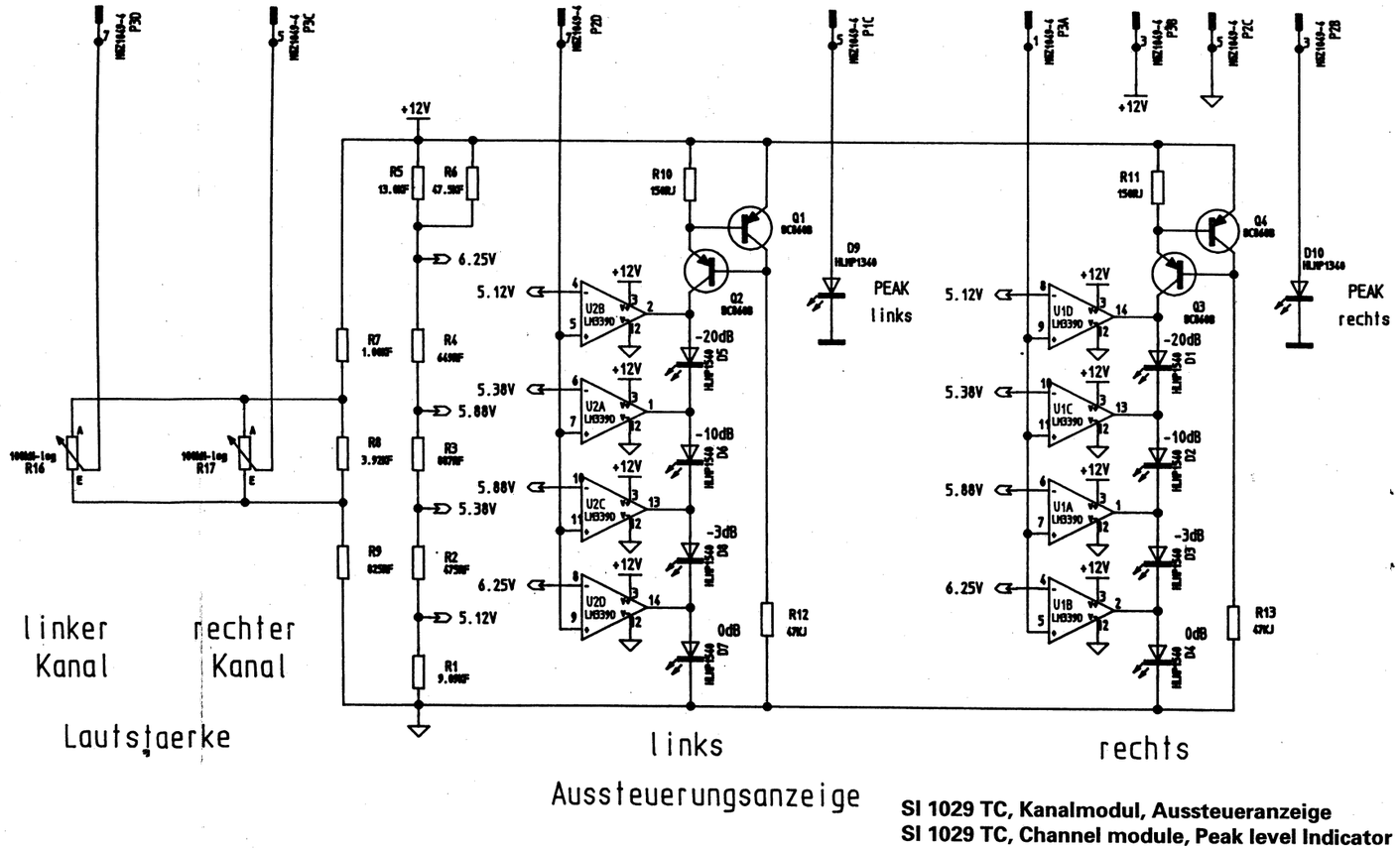
underlined testpoints: Transmitter module "OFF"

SI 1029 TC, Kanalmodul
SI 1029 TC, Channel module





SI 1029 TC, Kanalmodul, Kanalanzeige
SI 1029 TC, Channel module, Channel Indicator



SI 1029 TC, Kanalmodul, Aussteueranzeige
SI 1029 TC, Channel module, Peak level Indicator